

Niina Lahtinen

Zero waste -vaate Suuri Käsityö -lehteen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Vestonomi

Vaatetusalan koulutusohjelma

Opinnäytetyö

11.9.2017

Tekijä(t) Otsikko	Niina Lahtinen Zero waste -vaate Suuri Käsityö -lehteen
Sivumäärä Aika	49 sivua + 7 liitettä 11.9.2017
Tutkinto	vestonomi
Koulutusohjelma	vaatetusalan koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	-
Ohjaaja(t)	toimituspäällikkö Outi Hakkarainen lehtori Marja-Liisa Kauppinen
<p>Tässä opinnäytetyössä tutkitaan jätteettömän eli zero waste -vaatteen suunnittelu-, kaavoitus- ja valmistusprosessia. Yhteistyökumppanina toimi Suuri Käsityö -lehti. Tarkoituksena oli toteuttaa kaksi zero waste -vaatetta, jotka olisivat julkaistavissa Suuri Käsityö -lehden lokakuun numeroon. Niistä yksi zero waste -malli toteutui.</p> <p>Opinnäytetyössä esitellään zero waste -muodin historiaa ja nykytilannetta, ja pohditaan ilmiön ekologisuutta. Siinä myös kyseenalaistetaan perinteiset kaavoitustavat ja etsitään uutta tapaa lähestyä vaatteiden suunnitteluprosessia. Lisäksi siinä esitellään zero waste -kaavoituksen periaatteet ja tunnetuimpia zero waste -suunnittelijoita.</p> <p>Aineistona käytettiin uudistunutta Suuri Käsityö -lehteä, kirjallisuutta, Internet-lähteitä sekä itse laadittuja mittataulukkoja ja prototyyppejä. Tutkimusmenetelmänä käytettiin toimintatutkimusta. Viitekehyksen muodostivat <i>zero waste pattern cutting</i> -menetelmä, tekijän omat lähtökohdat ja näkemys, Suuri Käsityö -lehti ja lehden tilaajat sekä trendiennusteet. Suunnittelu- ja kaavoitusprosessi toteutuivat lomittaisesti, minkä jälkeen malli sarjottiin kolmeen eri kokoon.</p> <p>Lopputuotteena syntyi jätteettömästi valmistettava tunika, sen ohjeistus sekä sarjontamittataulukot. Pienin koko on täysin jätteetön, mutta kahdesta muusta koosta jää noin 6 % ylijäämää. Yhden sivun lehtijuttu ilmestyy syyskuun 2017 numerossa. Tutkimusta voivat hyödyntää niin zero waste -menetelmästä kiinnostuneet aloittelijat kuin vaatetusalan yrityksetkin. Lisätutkimusta kuitenkin tarvitaan vielä, jos halutaan soveltaa lopputuotetta vaateteollisuuden tarpeisiin.</p>	
Avainsanat	zero waste, nollajättemenetelmä, kestävä muotoilu, suunnittelu, kaavoitus, Suuri Käsityö -lehti

Author(s) Title	Niina Lahtinen A Zero Waste Garment for <i>Suuri Käsityö</i> -magazine
Number of Pages Date	49 pages + 7 appendices 11 September 2017
Degree	Bachelor of Culture and Arts
Degree Programme	Fashion and Clothing
Specialisation option	-
Instructor(s)	Outi Hakkarainen, Executive Director Marja-Liisa Kauppi, Senior Lecturer
<p>This final project studies the process of designing, pattern making and producing a zero waste garment. The collaborator was the magazine <i>Suuri Käsityö</i>. The goal was to make one or two zero waste garments that could be published in the October issue of <i>Suuri Käsityö</i> Magazine.</p> <p>The final project presents the general history as well as the present day of zero waste fashion and considers how ecological the method is. It also questions the traditional methods of pattern making and seeks for a new way to design clothes. The principals of zero waste pattern making are introduced, as well as some of the most famous zero waste fashion designers.</p> <p>I used the revisioned <i>Suuri Käsityö</i> -magazine, literature, Internet sources and self-made measurement tables and prototypes as materials. Activity analysis was used as the research method. The frame of reference was formed by zero waste pattern cutting, the author's own starting point, the editorial staff of <i>Suuri Käsityö</i> -magazine, the readers of the magazine and trend forecasts.</p> <p>The final product resulted in a zero waste tunic as well as manufacturing instructions and grading measurements for it. The smallest size is completely wasteless, but the two larger sizes leave about 6 % left over fabric. The one page article will probably be issued in September 2017. Everyone interested in the zero waste method can utilize this research. Additional research would be needed if the final product was to be produced industrially.</p>	
Keywords	zero waste pattern cutting, sustainable design, pattern making, <i>Suuri Käsityö</i> -magazine

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Keskeiset termit	2
1.2	Tutkimuksen tarpeellisuus	3
2	Työn viitekehys	3
2.1	Tutkimusmenetelmät ja aineisto	5
2.2	Työn tavoitteet ja aiheen raja	7
2.3	Toimeksiantajan asettamat lähtökohdat	8
3	Zero waste	10
3.1	Zero waste vaatetusalalla	11
3.2	ZWPC-menetelmän hyödyt ja haitat	15
3.3	ZWPC ja kestävä kehitys	16
3.4	Zero waste -vaatteet Suomessa ja maailmalla	18
4	Suunnittelu- ja kaavoitusprosessi	19
4.1	Mallin suunnittelu	21
4.2	Kankaan valinta	22
4.3	Kaavakokeilut	23
4.4	Työtapojen muotoutuminen	28
4.5	Sarjonta	29
4.6	Digitaalinen suunnittelu ZWPC-suunnittelussa	33
5	Tulokset	34
5.1	Lopullinen malli	35
5.2	Tavoitteiden saavuttaminen	37
5.3	Tekemisessä esiintyneitä ongelmia	39
5.4	Mallin käyttökelpoisuus lehdessä	41
6	Pohdintaa	43
	Lähteet	45
	Liitteet	
	Liite 1. Syksy-talvi 2017-18 trendikooste	
	Liite 2. Luonnokset	
	Liite 3. Lopullinen malli	

Liite 4. Työohjeet ja zero waste -tietoisku

Liite 5. Leikkuusuunnitelmat

Liite 6. Mittataulukot

Liite 7. Sarjonnan kehitys

1 Johdanto

Tässä opinnäytetyössä tutkin yksittäisen vaateen suunnittelu-, kaavoitus- ja valmistusprosessia päätavoitteena se, ettei leikkuun aikana syntyisi yhtään kangasjätettä. Tällaisesta niin sanotusta jätteettömästä menetelmästä käytetään yleensä termiä *zero waste*. Zero waste -menetelmä (tai nollajätemenetelmä) alkoi kiinnostaa etsiessäni vaihtoehtoja kulutuskeskeiselle muodille. Etsin paljon tietoa aiheesta ja huomasin, että nollajätemenetelmä on erittäin monipuolinen ja sopivan haasteellinen tapa suunnitella ja kaavoittaa vaatteita. Samalla ostamastaan kankaasta saa maksimihyödyn.

Tiesin jo ennen yhteistyökumppanin valintaa, että haluan opinnäytetyössäni suunnitella zero waste -vaatteita ja samalla kokeilla omia rajojani. Halusin myös, että menetelmä tulisi tunnetummaksi Suomessa, sillä sitä ei vielä hyödynnetä kovin laajasti. Yksi syy siihen saattaa olla se, että zero waste -kaavoitus koetaan haasteelliseksi, mutta sitä ei tulisi pelätä vaan päinvastoin tutkia lisää ja kokeilla sen rajoja. Jokaisen suunnittelijan, kaavoittajan ja ompelijan olisi hyvä tutustua menetelmään, sillä se voi myös ruokkia luovuutta ja antaa tekijälleen uusia oivalluksia.

Yhteistyökumppaninani oli Suuri Käsityö -lehti, joka otti ideani avoimesti vastaan ja antoi melko vapaat kädet. Lehden toimitus oli työni eri vaiheissa mukana tekemässä päätöksiä ja valintoja. Minulla ei ollut aiempaa kokemusta zero waste -vaatteiden tekemisestä, joten tutkimukseni lähti aivan alusta taustoja tutkimalla ja yrityksen ja erehdyksen kautta.

Opinnäytetyöni on toiminnallinen, ja siinä on laadullinen tutkimusote. Teoreettista viitekehystä apuna käyttäen suunnittelin, kaavoitin ja ompelin tunikan, jonka sarjoin kolmeen kokoon. Pienin koko on täysin jätteetön, ja kaksi suurempaa yltävät yli 94 %:n hyötyasteeseen. Tein malliin mittataulukot, alustavan ompelujärjestyksen sekä leikkuusuunnitelmat kaikkiin kokoihin erikseen. Lisäksi kirjoitin lyhyen zero waste -tietoiskun lehden lukijoita varten.

Aloitan esittelemällä työn viitekehysten ja tavoitteet toisessa luvussa, minkä jälkeen kerron, mitä zero waste tarkoittaa terminä ja vaatetusalan näkökulmasta. Neljännessä luvussa kerron suunnittelu- ja kaavoitusprosessistani, ja viidennessä luvussa esittelen tulokset.

1.1 Keskeiset termit

Käsite *zero waste* on hyvin keskeinen työni kannalta, joten tässä luvussa avaan sen merkitystä ja alakäsitteitä, jotka ovat kaikkein oleellisimpia tässä työssä. Luvussa 3 kerron ilmiöstä laajemmin. Kerron myös muista työssäni mainituista termeistä, jotka lukijan tulisi ymmärtää.

Zero Waste Pattern Cutting (ZWPC) -termille ei ole vakiintunutta suomenkielistä sanaa. Siitä on käytetty muun muassa termejä nollajätemenetelmä ja nollajätesuunnittelu, mutta tässä työssä käytän lyhennettä ZWPC-menetelmä. Tässä työssä esiintyy myös toistuvasti yleiskielen sanoja, joilla on tietty merkitys. Nämä sanat ja niiden merkitykset olen koonnut seuraavaan listaan:

Lukijalla tarkoitetaan sellaista Suuri Käsityö -lehden lukijaa, joka valmistaisi juuri tässä työssä mainitun vaatteen.

Toimituksella tarkoitetaan Suuri Käsityö -lehden toimittajakuntaa, ja lähinnä toimittajia, joiden kanssa olen ollut yhteydessä ja sopinut asioista.

Lehdellä tarkoitetaan Suuri Käsityö -lehteä.

Kaava-asettelu tai **leikkuusuunnitelma** on kaavojen asettelu kankaalle tietyssä järjestyksessä. Yleensä pyrkimyksenä on mahdollisimman taloudellinen, eli mahdollisimman vähän jätettä muodostava, asetelma.

Zero waste tarkoittaa pyrkimystä jätteettömiin toimintatapoihin kaikessa suunnittelussa ja tekemisessä toimialasta riippumatta.

Zero waste fashion on jätteettömiin suunnitteluun keskittyvää muotia.

Zero waste pattern cutting on kaavoitusmenetelmä, jonka tavoitteena on kaavojen yhteensopivuus leikkuusuunnitelmassa niin, ettei leikkuujätettä synty.

Zero waste -vaate tai **jätteen vaate** on ZWPC-menetelmällä toteutettu vaatekappale, eli suunniteltu, kaavoitettu ja leikattu niin, ettei vaatteeseen käytetystä kankaasta jää ylimääräisiä paloja jätteeksi.

1.2 Tutkimuksen tarpeellisuus

ZWPC-menetelmää on tutkittu Suomessa jonkin verran korkeakoulu- ja yliopistotasolla, mutta esimerkiksi maisteritasoisia vaatetusalan tutkimuksia on tähän mennessä tehty vain yksi (Theseus n.d., Aaltodoc n.d.). Myös suomalaisia suunnittelijoita, jotka käyttäisivät menetelmää, on todella vähän, tai he eivät kerro käyttävänsä sitä. Jotta menetelmä yleistyisi, on siitä tehtävä lisää tutkimusta ja siten tuotava tietoa alalla toimiville yrityksille. Monelle uudet toimintatavat saattavat olla epävarmuutta ja skeptisyyttä aiheuttavia, ja suuret muutokset tapahtuvat yleensä hitaasti.

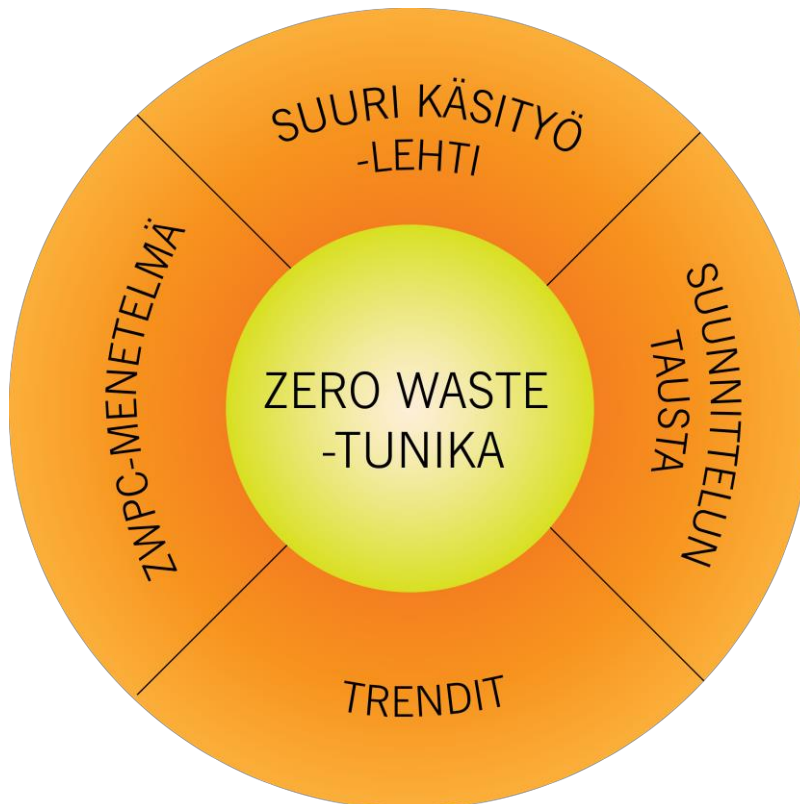
Haluan tällä työllä tehdä menetelmää tutummaksi, ja saada sen jokaisen suomalaisen ulottuville. Tämän tuloksena moni suomalainen käsitöitä harrastava ihminen saa uuden tavan tehdä vaatteita taloudellisemmin, ja zero waste -ilmiö tulee tutummaksi Suuri Käsityö -lehden ja tämän opinnäytetyön lukijoille. Aiheesta voisi tehdä myös monenlaista muuta tutkimusta, ja esimerkiksi zero waste -tuotteiden teollista valmistamista olisi mielenkiintoista tutkia.

2 Työn viitekehys

Se, millaisen tutkimusmenetelmän valitsee, vaikuttaa siihen, millaista tietoa tutkimuksesta saadaan. Siksi tutkimuksen ongelmanasettelu ja menetelmälliset valinnat ovat toisiinsa sidottuja, ja monesti ongelmanasettelu ohjaakin metodien valintaa (Ronkainen, Pehkonen, Lindblom-Ylänne & Paavilainen 2013, 45). Vilkkä ja Airaksinen (2003, 30) esittävät, että toiminnallinen opinnäytetyö tarvitsee tietoperustan ja teoreettisen viitekehyksen, mutta jos toteutustapaan ei kuulu selvityksen tekemistä, siinä ei esitellä tutkimuskysymyksiä tai -ongelmia. Monesti teoreettiseksi näkökulmaksi riittääkin jokin alan käsitteen määrittely, joka tässä tapauksessa on ZWPC-menetelmä (Vilkkä & Airaksinen 2003, 43).

Tämän työn lähtökohtiin vaikuttivat sekä omat tavoitteeni että yhteistyöyrityksen asettamat rajat. Tässä luvussa kerron työn eri lähtökohdista ja asioista, jotka vaikuttivat tutkimusmenetelmiini ja niiden valintaan. Työn viitekehyksen muodostavat pääosin ZWPC-menetelmän vaatimukset, Suuri Käsityö -lehden vaatimukset sekä omat

suunnittelulliset lähtökohtani. Myös lehden lukijat vaikuttavat työhön siinä määrin, että mallin tulee olla toteutettavissa lyhyiden ohjeiden avulla, ja tietenkin mallin tulisi miellyttää ainakin osaa lehden lukijakunnasta. Kaikkea tätä ohjaavat myös tulevat trendit, jotka antavat suuntaa mallin suunnittelulle. Olen tiivistänyt tämän työn viitekehyksen seuraavaan kuvaan (kuvio 1).

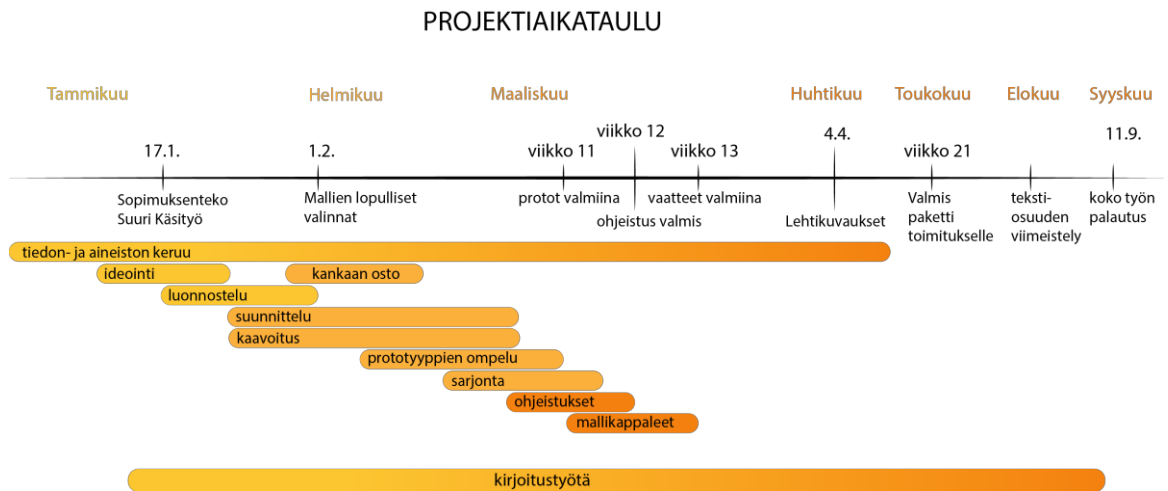


Kuvio 1. Viitekehys.

Suunnittelun taustaan sisältyy niin omat esteettiset mieltymykseni kuin kohderyhmän rajauskin, sillä Suuri Käsityö ei rajannut työtäni antamalla tiettyä kohderyhmää. Kohderyhmän tarkentaminen on kuitenkin tärkeää, koska se rajaa aihetta ja auttaa tekemään loogisia valintoja työn edetessä (Vilka & Airaksinen 2003, 40). ZWPC-menetelmän vaatimuksilla tarkoitan, minkälaisilla tavoilla mallin suunnittelua voidaan lähestyä ja miten sitä voidaan työstää, kaavoittaa ja sarjota, ja miten se kannattaa ohjeistaa, kun ottaa huomioon sen, ettei kangasjätettä saisi syntyä.

Projektin alussa laadin myös karkean aikataulun, johon asetin välitavoitteita (kuvio 2). Asetin tietyt aikarajat hieman etuaikaan, jotta yliajalle meneminen ei aiheuttaisi

ongelmia. Lehtikuvauksien tarkkaa päivämäärää en tiennyt ennen maaliskuuta, mutta se määritteli sen, milloin lopputuotteen piti olla valmis, joten lisäsin sen aikatauluun.



Kuvio 2. Projektiaikataulu.

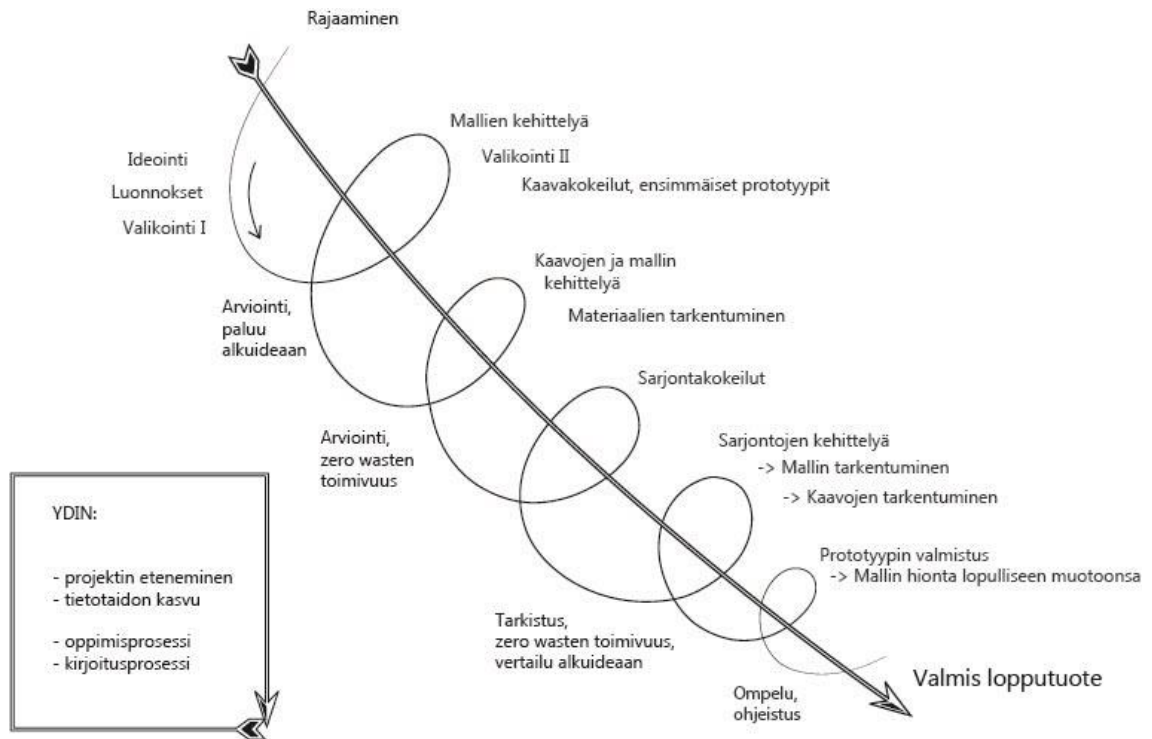
Aikataulun avulla oli helpompi pysyä tavoitteissa suunnitellun ajan sisällä. Myös aiheen rajaaminen helpotti keskittymään aiheeseen ja saavuttamaan tavoitteet.

2.1 Tutkimusmenetelmät ja aineisto

Case- eli tapaustutkimus on tutkimusstrategia eli yksi tavoista tehdä tutkimusta (Laine, Bamberg & Jokinen 2007, 9). Sitä käytetään usein toiminnallisissa opinnäytetöissä. Tapaustutkimuksessa voi olla yksi tai useampia tapauksia (joita verrattaisi keskenään), ja se voi olla laadullinen tai määrällinen. Suuri Käsityö -lehdelle tehtävien mallien suunnittelu ja toteutus sopisi laadulliseksi tapaustutkimukseksi, sillä siinä tutkitaan vain yksittäisten mallien toteutusta lehden valikoimaan ja vain tiettyä ajankohtana. Koen silti, että työni on enemmänkin toimintatutkimusta kuin case-tutkimus.

Toimintatutkimus on hyvin samankaltainen kuin case-tutkimus. Sen ideana on spiraalimaisesti eteneminen (suunnittelu-toiminta-havainnointi-reflektointi), ja sen tarkoituksena on kehittää uusia taitoja tai lähestymistapaa tiettyyn asiaan ja toteuttaa sekä toiminta että tutkimus samanaikaisesti. Keskeistä toimintatutkimuksessa on uudella tavalla ymmärretty prosessi, ja se tavallaan ottaa kantaa siihen, miten asioiden tulisi olla – ei siihen, miten ne ovat. (Ylemmän AMK-tutkinnon metodifoorumi n.d.)

Siksi menetelmä sopii erinomaisesti aiheeseeni: zero waste -kaavoitusmenetelmä ottaa kantaa siihen, että leikkuujätteen määrää tulisi vähentää nykyisestä, ja sen tutkiminen tuo vaatetusalalle lisää mahdollisuuksia toimia taloudellisemmin jätettä vähentämällä. Toimintatutkimus onkin lähimpänä tässä työssä käytettyjä menetelmiä. Kuvio 3 havainnollistaa spiraalimaista etenemistä omassa työssäni.



Kuvio 3. Spiraalimainen prosessikaavio työn etenemisestä.

Koin, että haastattelut tai kyselytutkimukset eivät toisi olennaista lisätietoa työhöni, joten käytän työssäni dokumenttiaineistoa, joka koostuu muun muassa kirjallisuudesta, aikakauslehdistä, Internet-artikkeleista ja tilastoista (Anttila 1998, 277–278). Käytän esimerkiksi uudistunutta Suuri Käsityö -lehteä ja sen toimituksen kanssa käymiäni keskusteluja, trendiennusteita sekä erilaisia ZWPC-menetelmää käsitteleviä teoksia. Suuri Käsityö -lehdestä saatava aineisto koostuu esimerkiksi mittataulukoista, kaava-arkeista sekä palstojen ja lehdessä olevien mallien tyylistä. Aineistoa ovat myös itse tekemäni mittataulukot, leikkuusuunnitelmat ja luonnokset sekä prototyypit. Suurin osa aineistostani on primääristä eli alkuperäistä, mutta aineistona on käytetty myös sekundäärisiä eli toisen käden lähteitä siinä tapauksessa, ettei alkuperäisiä ole ollut saatavilla.

2.2 Työn tavoitteet ja aiheen raja

Tämän opinnäytetyön päätavoitteena oli suunnitella, kaavoittaa ja toteuttaa vähintään yksi zero waste -malli Suuri Käsityö -lehteen. Mallin tuli olla muodinmukainen ja kaupallinen, mutta myös sarjottu mahdollisimman taloudellisesti, vaikka kaikkia kokoja ei saisi täysin jätteettömiksi. Lisäksi työhön kuuluu mallin ohjeistus mittataulukoineen sekä teknisten piirrosten teko.

Vaikka toiminnallisessa opinnäytetyössä ei aina esitetä varsinaisia tutkimuskysymyksiä, on hyvä pitää mielessään muutamia rajaamista helpottavia kysymyksiä. Tässä työssä sellaisia kysymyksiä voisivat olla: 1) millainen on Suuri Käsityö -lehteen sopiva malli, 2) miten yksittäinen vaate ja sen teko-ohje kannattaa toteuttaa niin, että se olisi ymmärrettävä kaiken tasoisia käsittä harrastaville, ja 3) onko valittu malli mahdollista sarjota niin, että se olisi jätteetön kaikissa ko'issa. Yksi pohdittava asia on myös, miten ohjeistuksesta saa yhtenäisen, ettei jokainen koko vaatisi omaa ohjeistusta.

Muiksi haasteiksi muodostuu esimerkiksi se, miten saan kaava-asettelun toimimaan parhaiten – sommittelenko useamman tuotteen samaan kaava-asetteluun vai vain yhden? Siitä nouseekin kysymys, kumpi palvelee tarkoitusta paremmin: yhden tuotteen sarjominen moneen kokoon, vai useamman tuotteen suunnittelu samaan kaava-asetteluun, jolloin yhdestä kaava-asettelusta saisi monta eri vaatetta? Jälkimmäinen vaihtoehto on kuitenkin hylättävä heti, sillä se ei sopisi lehteen.

Keskustellessani muiden kanssa aiheestani kävi ilmi, että monet olettivat zero waste -vaatteiden olevan säkkimäisiä ja ylisuuria, ei siis kovin imartelevia tai hyvin istuvia. Halusin rikkoa tämän käsityksen, sillä tutustuessani ZWPC-menetelmään ja suunnittelijoihin, jotka ovat tehneet kokeiluja menetelmällä, huomasin, että sillä voi tehdä myös erittäin istuvia vaatteita (kuvio 4).



Kuvio 4. Mark Liun istuva yläosa zero waste -menetelmällä (Liu 2016a).

Päätavoitteenani oli kuitenkin luoda zero waste -tuote, jonka kuka tahansa pystyisi tekemään annettujen ohjeiden avulla, ja siten innostaa muitakin kokeilemaan nollajättemenetelmää, oli siitä aiempaa kokemusta tai ei. Aiheen rajausta muodostuikin suurelta osin sekä zwpc-menetelmän että toimeksiantajan vaatimuksista.

2.3 Toimeksiantajan asettamat lähtökohdat

Suuri Käsityö -lehti valikoitui yhteistyökumppaniksi, kun aloin miettiä, miten saisin jaettua tietoa zero waste fashion -ilmiöstä, ja onneksi hekin innostuivat aiheesta. Painokelpoisuus kuitenkin lisäsi vaikeusastetta. Jätteettömän vaateen sarjominen on jo itsessään ongelmallista, mutta todellinen haaste tässä työssä on kokoerojen suuri skaala.

Suuri Käsityö -lehti lupaa kannessaan kaikkiin kaavoihin koot 34–54. Se on haasteellista zero waste -tuotteelle, joten työ rajautui yhteen tai kahteen vaatteeseen. On miltei mahdotonta saada kaikki edellä mainitut koot sarjottua ZWPC-menetelmän puitteissa,

joten sovimme lehden toimituksen kanssa, että toteutan enintään kolme kokoa. Mikäli vain yksi koko toteutuisi zero waste -periaatteen mukaisesti, niin loput koot sarjottaisiin normaalisti. Harvennettua kokovalikkoa on käytetty Suuri Käsityö -lehdessä aiemminkin, kuten kuvio 5 osoittaa.



Kuvio 5. Kirjainkokojen käyttö Suuri Käsityö -lehdessä.

Välikoot ovat hyvä tapa lisätä kokojen määrää vähemmällä määrällä kaavoja. Tietenkin tuotteena on melkein poikkeuksetta neulos, joka venyy useampaan kokoon. Halusin silti pyrkiä siihen, että kaikki koot olisivat jätteettömiä. Lehteen mahtuu maksimissaan 3 leikkuusuunnitelmaa yhden mallin kohdalle ohjeistussivulle, joten kolmeen kokoon sarjominen oli päätavoitteeni.

Toinen kriteeri oli se, että malli sopisi kaikenikäisille ja -kokoisille naisille, eli sen tulisi olla ajaton ja muunneltavissa moneen kokoon. Lähdin siis tekemään minimalistista, suoralinjaista vaatetta, jossa kangasvalinnalla voi vaihdella tuotteen nuorekkuutta. Ohjeistuksen tulisi olla ymmärrettävä, jotta kuka tahansa – tai edes toimituksen ohjeiden kirjoittaja – ymmärtäisi, miten vaate valmistetaan.

Myös lehden palstatila rajasi työtä. Lehdessä on yhden sivun artikkelieja, joihin mahtuisi yhden vaateen kaava, mutta seuraava laajuus onkin jo kolme sivua, jolloin vaatteitakin tarvitsisi jo kolme tai neljä. Lisäksi toimitus haluaa yleensä lisätä pienen sanasen myös tekijästä. Artikkelit halutaan myös järjestää niin, että vaatteiden väritys peräkkäisissä

artikkeleissa olisi harmoniassa, ja siksi toimituksella on viimeinen sana kankaan valinnassa.

Tarjosin trendiennustuksista poimittuja malleja (liite 1) lehden toimitukselle, joista he valitsivat mieluisimmiksi syksyisen neulostunikan ja ponchon. Nämä kaksi tuotetta olivat lähtökohtani. Pelkkä poncho olisi ollut mielestäni liian yksinkertainen opinnäytetyöksi, joten otin toiseksi tuotteeksi tunikan.

Projektiaikataulun mukaisesti työn oli tarkoitus valmistua huhtikuun lopussa, jolloin se ehtisi suunnitellusti lokakuun numeroon. Minulla oli siis noin kolme kuukautta työskentelyaikaa. Lisäksi talvikankaat täytyi ostaa jo tämän työn varhaisessa vaiheessa, kun niitä oli vielä myynnissä, ja saman tyyppistä kangasta täytyisi löytyä myös tulevana syksynä, jotta lehden lukijat voivat toteuttaa vaatteen. Koska olin aloittelija zero waste -kaavoituksessa, yritin siis pitää mallit kohtalaisen yksinkertaisina, jotta minulle jäisi tarpeeksi aikaa sekä tutkimus- että kirjoitustyöhön.

3 Zero waste

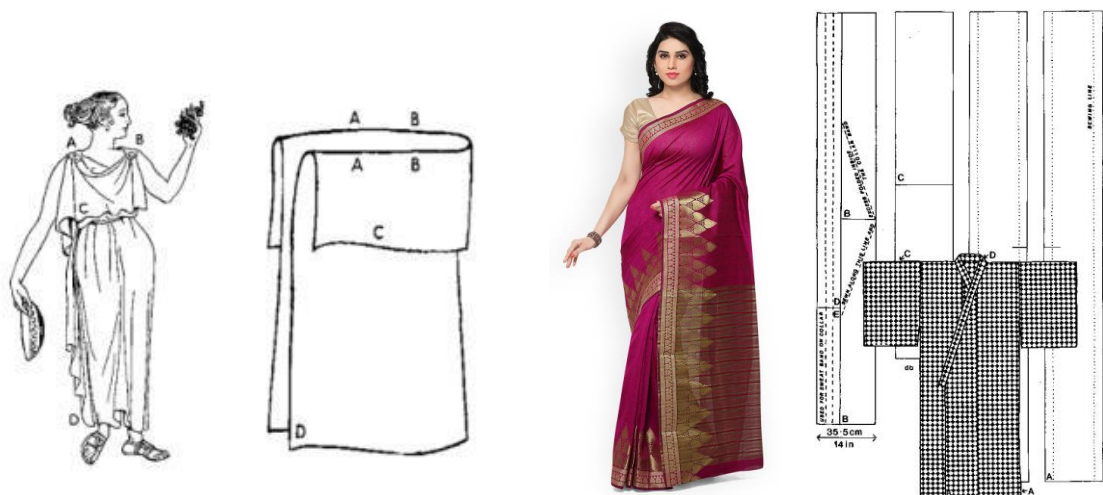
Termi *zero waste* voi tarkoittaa montaa asiaa riippuen toimialasta. *Zero Waste International Alliance* (2015a) määritteli termin vuonna 2002. Järjestön mukaan *zero waste* tarkoittaa toimintatapoja, jotka ehkäisevät jätteen syntymistä, sekä syntyvän jätteen tai materiaalin kierrättämistä muuhun käyttöön polttamatta tai heittämättä niitä jätteeksi. ZWIA:n pitkän ajan tavoite on ”maailma ilman jätettä”, ja se antaa virallisia tunnustuksia yrityksille, järjestää tapahtumia maailmanlaajuisesti ja tarjoaa artikkeleita ja tietoa ilmiöstä. Yritysten on mahdollisuus saada *Zero Waste Business* -tunnustus 90 %:n jätteettömyydellä (Zero Waste International Alliance 2015b). Yhdysvaltalaisen yritysten on mahdollista myös sertifioida yrityksensä *U.S. Zero Waste Business Councilin* (USZWBC) toimesta (USZWBC 2016).

Paul Palmerin 1970-luvulla perustama *Zero Waste Institute* tyrmää ZWIA:n määritelmän (Rissanen & McQuillan 2016, 11; Palmer n.d., 2). Hän keksi termin *zero waste* ja sanoo perustamansa järjestön kotisivuilla, että se on käytännön teoria, jolla pyritään saamaan maksimitehokkuus käytetyistä hyödykkeistä, ja *zero waste* -tuotteita tai niiden osia pitäisi pystyä käyttämään loputtomasti uudestaan ja uudestaan (Zero Waste Institute n.d.). Hän esittää, että suurin osa koko maailmamme uhkaavista ongelmista johtuu siitä, että

jätettä syntyy niin helposti, ja monet yritykset käyttävät nimitystä liian kevyin perustein. Zero waste -ajattelu on sitä, että suunnitellaan käyttö joka ikiselle sivutuotteelle ja varsinaisen tuotteen erilliselle osalle, joita sen tekemisessä syntyy, jotta mitään ei jäisi käyttämättä eikä jätettä synny. Palmerin mukaan ihmiskunta kysyy jatkuvasti väärää kysymyksiä, jolloin saadaan myös väärä vastauksia. Pohditaan sitä, miten sivutuotteita tai jätteitä voitaisiin kierrättää, kun pitäisi kysyä, mitä voitaisiin tehdä, ettei jätettä syntyisi ollenkaan. Yhden ihmisen panos ei kuitenkaan riitä, vaan muutokseen tarvitaan kokonaisia teollisuuden aloja – siksi teoriaa ei voidakaan kutsua elämäntavaksi. (Zero Waste Institute 2009; Palmer n.d., 2.)

3.1 Zero waste vaatetusalalla

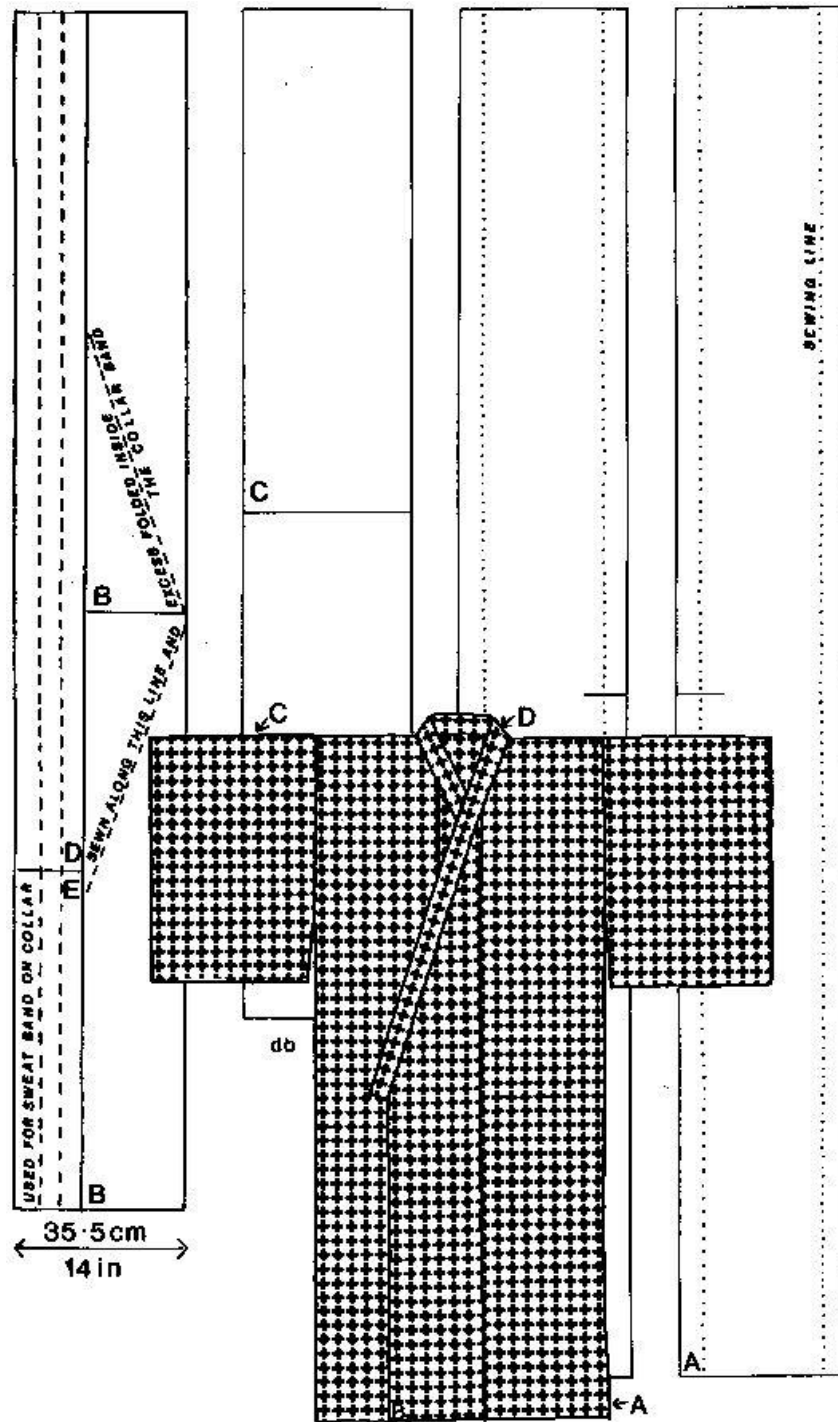
Termi *zero waste fashion design* (nollajättesuunnittelu) vakiintui vaatetusalan käyttöön vuoden 2008 jälkeen, mikä on saanut ihmiset ajattelemaan, että se olisi uusi ilmiö. Aate on kuitenkin ollut olemassa käytännön tasolla jo siitä lähtien, kun ihminen on pukeutunut tekstiileihin ja nahkaan. Kankaat olivat ennen vanhaan työläämpiä valmistaa, joten niitä pidettiin suuressa arvossa, ja ne käytettiin mahdollisimman taloudellisesti. Jätteetöntä leikkuumenetelmää on siis hyödynnetty läpi ihmiskunnan historian. Tunnetuimpia esimerkkejä lienevät antiikin Kreikan kiedottavat vaatekappaleet, kuten peploket, sekä Intian sarit ja Japanin kimonot (kuvio 6). (Rissanen & McQuillan 2016, 10–12.)



Kuvio 6. Peplos, sari ja kimono (Hitchings n.d.; Myntra 2017; Rissanen & McQuillan 2016, 13).

Peplos on neliskanttinen kankaanpala, josta yläreuna taitetaan, ja se pysyy päällä olkapäiden kiinnityksillä. Sitä voidaan käyttää vyöllä tai ilman (Encyclopedia of fashion

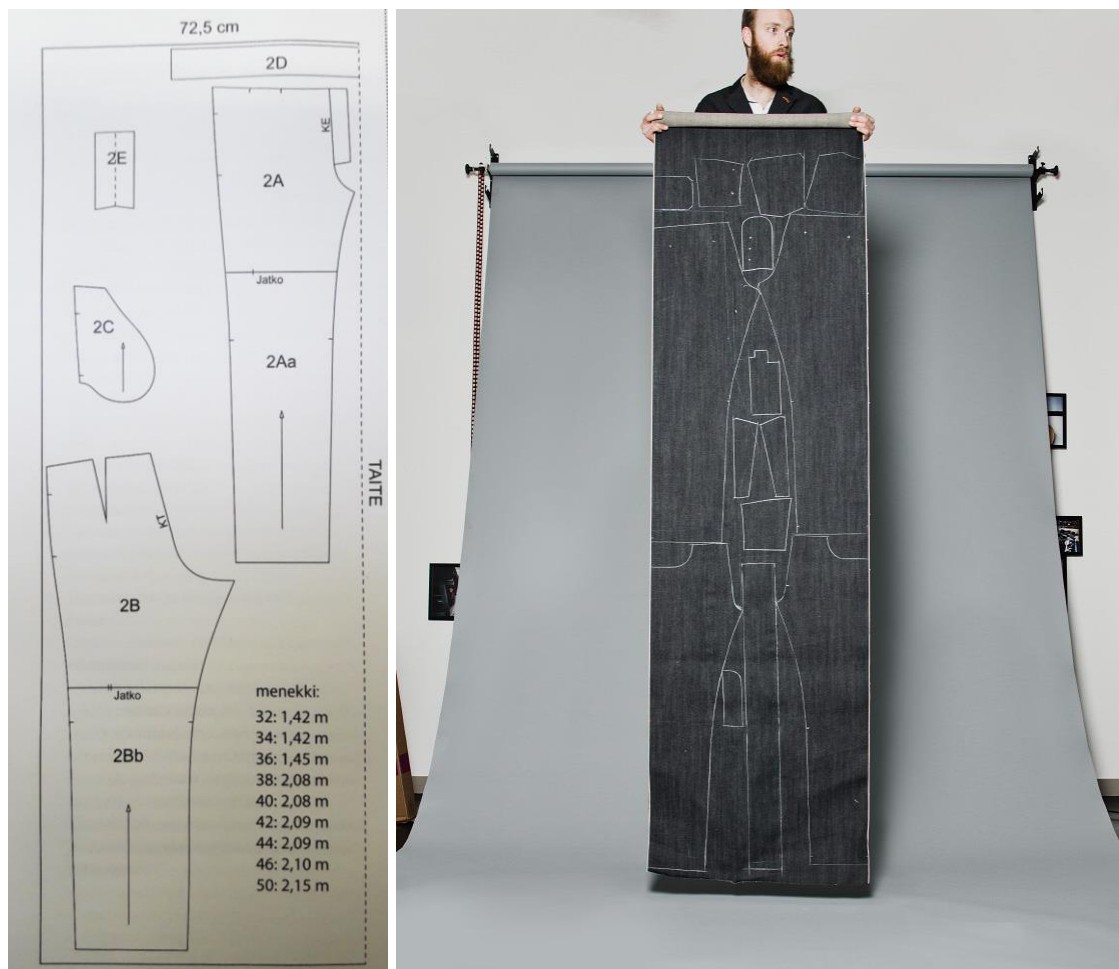
2017). Sarin näkyvin, eli päälle kiedottava osa on pitkä kangas, jota käytetään sellaisenaan. Asukokonaisuuden yläosa ei siis ole jätteetön, mutta kiedottava osa on. Kimonon valmistuksessa kangasta leikataan osiin, mutta sitä ei mene hukkaan, sillä se leikataan suorakulmion muotoisista palasista, jotka on suunniteltu asettumaan koko kankaan leveydelle (Rissanen & McQuillan 2016, 12).



Kuvio 7. Kimono ja sen leikkuusuunnitelma (Rissanen & McQuillan 2016, 13).

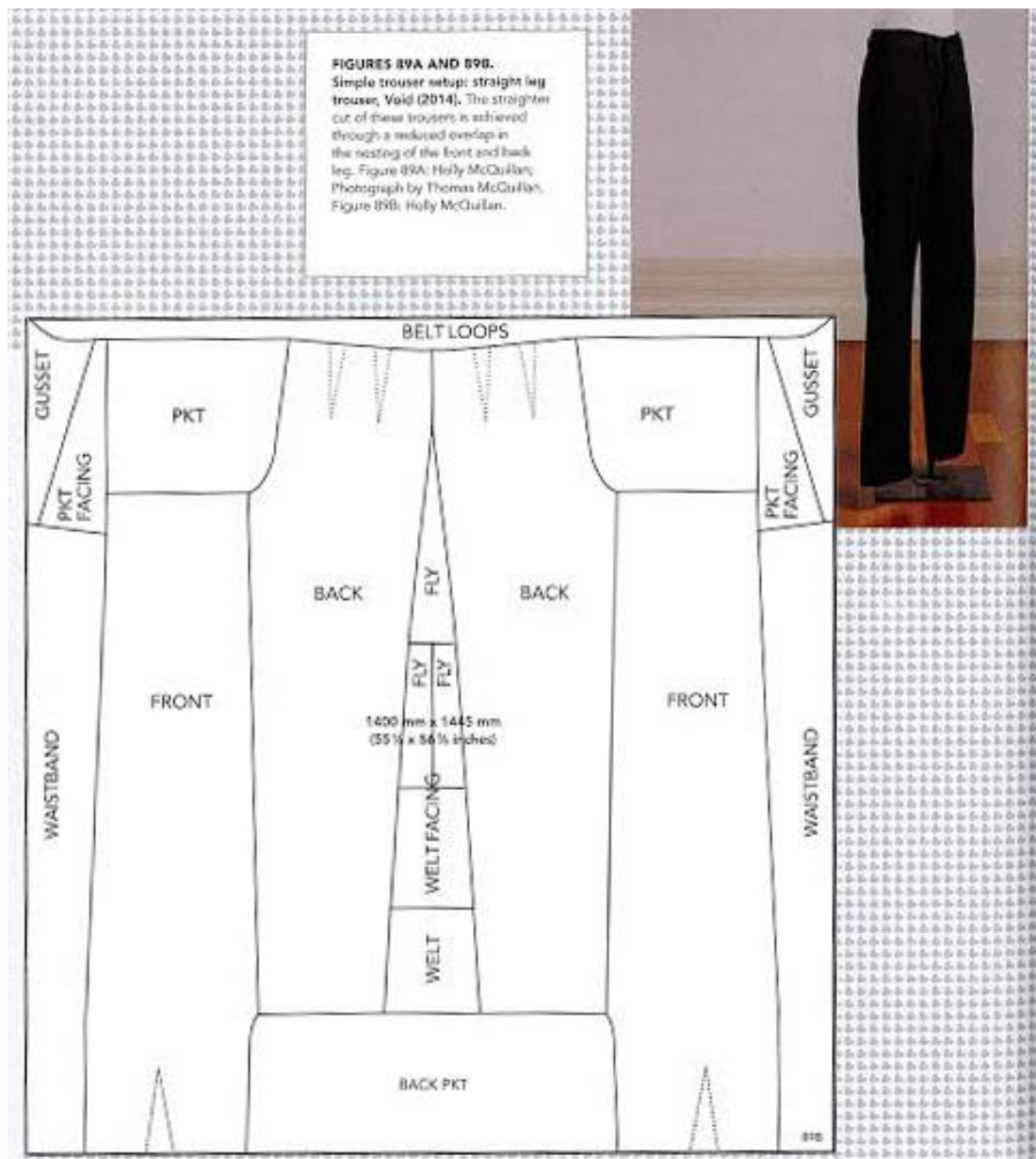
Nykyäänkin pyritään valmistamaan vaatekappaleet niin taloudellisesti kuin mahdollista. Sitä varten on kehitetty kaavoitusohjelmia, kuten esimerkiksi Gerber ja Lectra, joiden avulla pystytään sijoittamaan kaavanosat leikkuusuunnitelmaan mahdollisimman tiiviisti niin, että hävikin näkee reaaliajassa. Silloinkaan päästään vain harvoin yli 90 prosentin hyötykäyttöön, sillä kaavanosia ei ole suunniteltu lukkiutumaan toisiinsa (Textile Exchange 2012, 1; Rissanen & McQuillan 2016, 10). (Rissanen 2013, 46–47.)

Teollisuudessa on helpompaa saada kaavanosat tiiviisti leikkuusuunnitelmaan, sillä yhteen leikkuusuunnitelmaan saadaan monta kokoa yhdestä tuotteesta, jolloin ne asettuvat tiiviimmin. Käsityölehdissä tilanne on toinen. Koska lehden lukija valmistaa yleensä vain yhden kappaleen, niin kankaaseen jää helposti käyttämättömiä alueita (kuvio 8). Esimerkki ei ole Suuri Käsityö -lehdestä.



Kuvio 8. Käsityölehden leikkuusuunnitelma verrattuna teollisesti valmistettavien farkkujen leikkuusuunnitelmaan (Kotiliesi Käsityö 2017, 17; Nudie Jeans 2014).

Edellisessä esimerkissä vasemmanpuoleisten housujen kaavaosat on aseteltu erityisen epätaloudellisesti, sillä pienet kaavanosat on ripoteltu hajanaisesti, kun ne mahtuisivat tiiviisti johonkin sivuun. Vielä saumavarojen lisäyksenkin jälkeen niiden ympärille jää turhaa tilaa, jota ei voi käyttää mihinkään, mutta jos ne olisivat tiiviimmin niin jäljelle jäävää kangasta voisi todennäköisesti vielä käyttää johonkin. Käsityölehdissä kokoja on tietysti monia, ja esimerkkiasettelut ovat tehty isoimman koon ehdoilla, joten jää vaatteiden tekijän vastuulle asetella kaavat taloudellisemmin muissa ko'issa. Oikeanpuolisissa housuissa on myös enemmän yksityiskohtia ja leikkauksia, mikä mahdollistaa tiiviimmän leikkuun. Vielä tiiviimpään tulokseen päästään tietenkin ZWPC-menetelmällä (kuvio 9).



Kuvio 9. McQuillanin suunnittelemat zero waste -housut (Rissanen & McQuillan 2016, 114).

Ylläoleva kaava havainnollistaa, miten paljon tiiviimmin pitkät housut on mahdollista leikata. Jos verrataan edelliseen käsityölehden leikkuusuunnitelmaan, niin tässä tarvitaan huomattavasti vähemmän kangasta yhden housuparin toteuttamiseen. Suurin säästävä tekijä lienee se, että kuviossa 9 housujen etu- ja takakappaleet on aseteltu koko kankaan leveydelle eri langansuuntiin. Se tarkoittaa myös sitä, että housuja ei voi tehdä kankaasta, jossa kuvio toistuu vain yhteen suuntaan, kun taas käsityölehden esimerkissä sellaista rajoitetta ei ole.

Zero waste -käsitteen merkitys vaatetuslalla on yleensä tuotannon kangashävikin poistamisessa sekä uusien toimintatapojen luomisessa, mutta se voi käsittää myös muun muassa vaatejätteen minimoinnin käytön jälkeen. Caulfieldin (2009) mukaan vaateen elinkaaren aikana syntyy kahdenlaista jätettä. Ensimmäinen, niin kutsuttu *pre-consumer textile waste*, syntyy kuitujen, lankojen ja kankaiden tuotantovaiheessa sekä vaateen leikkuuvaiheessa ennen käyttöä. Toinen, niin kutsuttu *post-consumer textile waste*, syntyy vaatteesta itsestään, kun se heitetään pois käytön jälkeen. Keskityn tässä tutkimuksessa valmistuksen aikana syntyvään kangasjätteeseen, sillä en tässä tapauksessa pysty vaikuttamaan käytön jälkeiseen vaiheeseen.

3.2 ZWPC-menetelmän hyödyt ja haitat

Rissanen ja McQuillan (2016, 8) tuovat ilmi, että kuten kaikki muoti, myös zero waste -muoti juhlistaa kokeiluja ja uusien muotojen löytymistä. ZWPC-menetelmän käyttö voisi parhaimmassa tapauksessa lisätä kankaiden arvostusta, saada yritykset käyttämään arvokkaampia vaatetusmateriaaleja ja siten lisätä laadukkaiden materiaalien tuotantoa joka puolella maailmaa. Toisaalta jäteteettömyydestä tulee helposti suunnittelun itseisarvo, jolloin muut suunnittelulliset lähtökohdat voivat kärsiä, eli mallista ei tule paras mahdollinen sommittelullisesti tai käytännöllisesti.

Jäteteettömän vaateen kaavoitus saattaa viedä suunnittelijalta enemmän aikaa kuin vallalla oleva kaavoitustapa, sillä suunnittelijan täytyy kehittää malli alusta asti ZWPC-menetelmä mielessä pitäen. Toisin sanoen suunnittelijan täytyy myös kaavoittaa vaate tai olla erittäin läheisessä yhteistyössä kaavoittajan kanssa (Rissanen & McQuillan 2016, 43). Joillekin saattaa olla vapauttavaa, ettei tarvitse noudattaa perinteisiä kaavoitussääntöjä, mutta toisille juuri sääntöjen puuttuminen voi olla haastavaa. Siitä huolimatta ZWPC-menetelmään tutustuminen voi myös syventää aiempaa

kaavaosaamista, sillä se mahdollistaa syvemmän ymmärryksen tekniikoista ja kaavoituksen mahdollisuuksista (Niinimäki 2013, 75).

Yhtenä menetelmän haastavimmista puolista pidetään yleisesti sarjomista. Sen ratkaisemiseksi on kuitenkin esitetty useita vaihtoehtoja. Voidaan karsia kokoja joko yksi–koko–sopii–useimmille -tyylisesti tai perinteisemmin muutamaaan yleiskokoon, kuten S, M ja L. Myös kankaan leveyttä voidaan vaihdella koosta riippuen. Suuret yritykset pystyvät valmistuttamaan samaa kangasta eri leveyksiin, mutta pienemmillä yrityksillä tuskin on sellaista mahdollisuutta. He sen sijaan voisivat suunnitella kaikki koot erikseen, tai esimerkiksi yhdistellä perinteisiä sarjontamenetelmiä edellä mainittuihin keinoihin. (Rissanen & McQuillan 2016, 122; Niinimäki 2013, 75.)

Vaikka suunnitteluprosessiin kuluisikin tavallista enemmän aikaa, niin toisaalta zero waste -vaatteen leikkuu on nopeampaa niin kotioloissa kuin teollisuudessaakin, sillä aina, kun leikataan yksi linja, myös toisen kaavanosan linja leikkautuu samalla, kun taas perinteisesti kaavoitetun vaatteiden kaikki kaavanosat täytyy leikata erikseen (Rissanen 2013a, 118–119).

3.3 ZWPC ja kestävä kehitys

Jotta voidaan pohtia menetelmän ekologisuutta, täytyy ensin määrittää, mitä on ekologisuus ja kestävä kehitys. Ympäristöministeriö (2013) määrittää kestävä kehityksen jatkuvaksi, ohjatuksi yhteiskunnalliseksi muutokseksi, jonka tavoitteena on turvata hyvän elämisen mahdollisuudet ja se, että ympäristö, ihminen ja talous otettaisiin tasavertaisesti huomioon niin päätöksenteossa kuin toiminnassakin. Ekologinen kestävyys on taas tasapainoilua luonnon kestokyvyn ja ihmisen taloudellisen ja aineellisen toiminnan välillä. Keskeistä on varovaisuusperiaatteen noudattaminen, mikä tarkoittaa sitä, ettei tieteellisen tutkimuksen puuttuminen saisi viivyttaa ympäristön tilan heikkenemistä estäviä toimia. Tärkeää on myös haittojen ennalta ehkäiseminen ja torjuminen niiden syntypaikoissa. (Ympäristöministeriö 2013.)

Suomen YK-liiton (n.d.) mukaan ekologisen kestävä kehityksen tarkoitus on turvata maapallon säilyminen tuleville sukupolville ja suhteuttaa ihmisen toiminta maapallon kestokykyyneen, jotta biologinen monimuotoisuus säilyisi. Ihminen rasittaa luontoa muun muassa kuluttamalla energiaa ja saastuttamalla. Kulutuksen sopeuttaminen kestäväksi

onkin haasteellista muun muassa lisääntyvien kulutustottumuksien ja elintason jatkuvan nostamisen takia, joita vaatetusala osaltaan kiihdyttää.

Valitettavasti edellä mainitut periaatteet eivät aina toteudukaan vaatetuslalla. On arvioitu, että 10–20 % kaikesta vaatetusteollisuuden käyttämästä tekstiilistä päätyy jätteeksi (Textile Exchange 2012, 1; Rissanen & McQuillan 2016, 10). Se ei ainoastaan kuormita luontoa, vaan vähentää myös tuotteista saatavia voittoja. Englantilaisen suunnittelija ja akateemikko Aldrichin mukaan kangas onkin yleensä suurin menoerä vaateen valmistajalle (Rissanen & McQuillan 2016, 50). Leikkuussa hukkaan menevä kangas on kuitenkin laskettu valmiin tuotteen hintaan, joten vaatetusteollisuus tuskin pitää kangashävikkiä edes ongelmana (Rissanen 2013, 47).

Kiinassa, johon vaatetusteollisuus on pitkälti keskittynyt, tuotettiin vuonna 2016 keskimäärin 6,45 miljardia metriä vaatteita joka kuukausi syyskuun loppuun mennessä (Statista 2016). Siitä päätyisi arvioiden mukaan siis 15 %, eli noin 967 miljoonaa metriä jätteeksi. Saman laskutavan mukaan vuonna 2015 koko maailman kuitutuotannosta päätyi jätteeksi lähes 14 miljoonaa tonnia kuitua (CIRFS 2016). Uusille toimintatavoille on siis tarvetta, sillä nykyinen toimintamalli ei tue kestäväää kehitystä. ZWPC-menetelmä taas tukee sitä siinä mielessä, että se vähentää kangasjätettä vaateen valmistusvaiheessa.

Silti voitaisiin kysyä, miksi ylipäättään pitäisi luoda mitään uutta, kun niin paljon päätyy jätteeksi jo tuotantovaiheessa. On vaikeaa nähdä, että muodista voisi tulla koskaan kestäväää, jos keskittyy siihen, että se on nyt niin kestämatöntä. Ei riitä, että vaihdetaan vaateen materiaali luomupuuvillaan tai johonkin, mikä näyttää kuluttajan mielestä ekologisemmalta. Ei edes riitä, että materiaali vaihdetaan johonkin oikeasti kestävämpään materiaaliin. Moni suunnittelija onkin pohtinut sitä, miksi pitäisi ylipäättään suunnitella lisää materiaa maailmaan, jossa on jo liikaa kaikkea. Suunnittelijan työtä pidetäänkin melko pinnallisena ja yksipuolisena. Herää kysymys, onko uuden luominen suunnittelijan ainoa tavoite, vai voisiko se olla yhä suuremmassa määrin ongelmanratkaisua? (Corin 2013, 87–88; McQuillan 2011, 86.)

ZWPC-menetelmä on juuri ongelmanratkaisua. Kuinka yhdistää modernin muotimaailman vaatimukset kestäväää kehitykseen? Se vaatii uudistuksia koko vaatetuslalla. ZWPC-menetelmä itsessään ei ole erityisen ekologinen, sillä vaikka se vähentääkin leikkuujätettä, se ei poista vaateen- tai kankaanvalmistuksen

ympäristöhaittoja. Yli puolet kaikesta valmiista tekstiilikuidusta käytetään vaateustekstiileihin, ja esimerkiksi puuvillan tuotantoon liittyy useita ympäristöhaittoja, kuten viljelyssä käytettävät kasvinsuojeluaineet ja värjäykseen ja viimeistelyihin käytetyt kemikaalit (Boncamper 1999, 23, 114–115). Kun siihen lisätään vielä kuljetuksien sekä eri tehtaiden aiheuttamat hiilidioksidipäästöt, ei voida puhua kestävästä tuotannosta. ZWPC-menetelmä kuitenkin ratkaisee yhden ongelman, ja ohjaa vaateustalaa kestävämpään suuntaan. Jos zero waste -vaatteen valmistuksessa vielä käytettäisiin kierrätettyjä materiaaleja, otettaisiin askel ekologisempaan suuntaan.

3.4 Zero waste -vaatteet Suomessa ja maailmalla

Jätteettömiä vaatteita on Suomen markkinoilla vielä vähän, mutta ne ovat alkaneet kiinnostaa niin suunnittelijoita kuin kuluttajakin. Suomalainen Timo Rissanen on zero waste -suunnittelun pioneeri ja puolestapuhuja (Rosenbloom 2010). Hän opettaa tekniikkaa nykyään Parsons The New School for Designissa New Yorkissa ja on tehnyt vuosien työn kehittäessään menetelmää modernimpaan suuntaan. Lahden Ammattikorkeakoulun Muotoiluinstituutissa zero waste -kaavoitusta on opettanut Marjut Yli-Mäyry ja Kia Koski (Pukuhuone.fi, 2012). Suomesta löytyy vielä vain vähän brändejä, jotka käyttävät menetelmää hyväkseen. Yksi niistä oli vielä vuonna 2016 toiminut Terho Design (Yle 2012).

Rissanen (2013) esittelee artikkelissaan 1900-luvun ensimmäisiä ihmisiä, jotka kiinnostuivat jätteettömistä vaatteista. Yksi heistä oli saksalainen Max Tilke, jonka 1956 julkaistussa laajassa teoksessa *Costume patterns and designs* hän käsitteli tiettyjä silminnähden säästeliäästi leikattuja kaavoja. Amerikkalainen Claire McCardell, joka opiskeli alaa 1920-luvun Pariisissa, taas oli suunnitellut joitain vaatteita lähes jätteettömästi. Hän tutki ranskalaisen Madeleine Vionnet'n mallikappaleita, joiden leikkauksissa oli selkeä suhde kankaan leveyteen. Myös kahdella muulla suunnittelijalla, Zandra Rhodesilla ja Yeohlee Tengillä, oli tämä ratkaiseva yhteys kankaan leveyden ja vaatteen leikkauksen välillä. 1960-luvulla uraansa aloittanut Rhodes on itse sanonut, että Tilken teoksella on ollut vaikutusta hänen ajatteluunsa. Teng taas perusti yrityksensä 1980-luvulla, ja hänen mallistoissaan on aina ollut zero waste -vaatteita. Rissanen itse on tuonut aatetta enemmän esille 2010-luvulla, kun hän yhdessä Holly McQuillanin kanssa järjesti (vuonna 2011) zero waste -aiheisen näyttelyn, jossa vaatteiden kanssa esiteltiin myös niiden kaavat. (Rissanen 2013, 47–48.)

Nykyään maailmalta löytyy useita ZWPC-menetelmää käyttäviä suunnittelijoita, kuten Daniel Silverstein ja varsin kekseliäs Julian Roberts, joka on kehittänyt menetelmää täysin uuteen suuntaan. Roberts on todiste siitä, etteivät uudet kaavoitustavat välttämättä rajoita luovuutta, vaan päin vastoin voivat johtaa innovaatioihin. Robertsin yksi menetelmistä, *subtraction cutting*, ei perustu matemaattisiin laskelmiin, kuten perinteinen kaavoitus, vaan erilaisten muotojen yhdistelyyn vapaasti ja ajatukseen siitä, että kaava on vain tyhjä tila, jonka läpi ihmiskeho kulkee. Mittanauhana voi käyttää omaa vartaloa tai mitä tahansa esinettä. Tällä menetelmällä hän haastaa myös totutut teolliset toimintatavat, joissa toistettavuus on oletusarvona. Roberts onkin sanonut, että onni, riskit ja virheet auttavat luomaan uusia kaavoitustapoja, ja siksi kokemuksen puute on aina etu. (Roberts n.d., 14, 32.)

Rissanen ohella zero waste -suunnittelun pioneereja ovat myös Holly McQuillan, joka kiinnostui jätteettömästä leikkuumenetelmästä, kun kirjoitti maisterintutkintoaan 2005, ja Mark Liu, joka kehitti kokonaan uuden mittaustavan tutkiessaan menetelmää vuonna 2006 (Liu 2016b; Rissanen & McQuillan 2016, 34, 63). McQuillan on kirjoittanut työstään useisiin julkaisuihin, ollut mukana useissa näyttelyissä ja opettaa Uusi-Seelannissa kestävästä muotisuunnittelusta (Gwilt & Rissanen 2011, 8). Suunnittelijat ovat avainasemassa, kun puhutaan vaatteiden kierrätettävyydestä, ajattomuudesta ja ekologisuudesta. Jos ZWPC-menetelmää opetettaisi suunnittelijoille, sillä olisi positiivinen vaikutus sekä luontoon että katteisiin (Gould 2015).

4 Suunnittelu- ja kaavoitusprosessi

ZWPC-menetelmässä suunnittelu- ja kaavoitusprosessi kulkevat käsi kädessä. Rissanen ja McQuillan (2016, 7) korostavat, ettei ole yhtä tapaa tehdä nollajätemuotia. Jokaisen suunnittelijan tavat ovat hiukan erilaisia, ja on olemassa yhtä monta tapaa kuin tekijääkin. Lahden muotoiluinstituutissa opettava Kia Koski kertoi oppilaidensa oppivan parhaiten kokeilemalla (Rissanen & McQuillan 2016, 183). Kuitenkin, jotta voi löytää oman tapansa, on hyvä tutkia miten muut ovat ratkaisseet tiettyjä ongelmakohtia, jottei tarvitsisi aloittaa aivan tyhjästä. Siihen olen käyttänyt Rissanen ja McQuillanin (2016) teosta *Zero Waste Fashion Design*.

On olemassa niin paljon eri tapoja suunnitella ja kaavoittaa zero waste -vaatteita, että kerron tässä lyhyesti niistä vain osan. Yksi hyvä tapa on käyttää kaavoissa yksinkertaisia

geometrisia muotoja. Se on hyvin yleistä ZWPC-menetelmässä, sillä kaavanosia on siten helppo yhdistellä toisiinsa. Toinen lähestymistapa on aloittaa kuosittelu tavallisista peruskaavoista, ja vasta kuosittelun jälkeen sovittaa kaavanosat leikkuusuunnitelmaan, ja jatkaa kuosittelua siinä niin, ettei ylimääräisiä alueita synny. Se on kuitenkin haastavaa ilman aiempaa kokemusta, sillä silloin ei välttämättä osaa ajatella, miltä leikkuusuunnitelma lopulta näyttäisi. Näin oli ainakin omalla kohdallani. Myös tilkkutekniikka on erittäin varteenotettava menetelmä, joskin siinä on varottava sekavaa tai askartelumaista vaikutelmaa. Esimerkiksi New Yorkissa toimiva Daniel Silverstein on onnistunut luomaan kaupallista muotia yhdistelemällä tilkkuja kekseliäästi (kuvio 10).



Kuvio 10. Daniel Silversteinin suunnittelema Bowie-paita (Silverstein n.d.).

Edellä mainittujen tapojen lisäksi on olemassa paljon erilaisia ja myös erikoisempia kaavoitustapoja, jolloin vaatteesta tulee usein suunnittelulähtöinen. Tässä työssä lähtökohtana oli kaupallisuus ja käytettävyys, ja siksi nämä erikoisemmat tavat jäivät pois vaihtoehtoista. Kaavoitin mallini siis melko perinteisesti geometrisia muotoja käyttäen.

4.1 Mallin suunnittelu

Suuri Käsityö -lehteen tulevassa zero waste -mallissa pidin tärkeänä muunneltavuutta, sillä sen tulisi sopia melkein kaiken kokoisille ja muotoisille naisille. Muunneltavuutta voidaan lisätä vaatteeseen esimerkiksi muotolaskosten syvyyttä muuttamalla tai lisäämällä siihen osia, joita voidaan käyttää eri tavoin, kuten solmittava vyö tai muunneltavia kiinnityksiä. Toinen tärkeä lähtökohta suunnitteluun oli kaupallisuus, sillä lehden on tarkoitus houkutella vanhojen tilaajien lisäksi myös uusia lukijoita. Tämän näkökulman vuoksi loin omalle tuotteelleni kohderyhmän, joka voisi olla osa Suuri Käsityö -lehden lukijakuntaa. Otin kohderyhmäksi 25–40 -vuotiaat kaupunkilaiset (naiset tai naiseksi itsensä tuntevat), jotka pitävät minimalismista sekä pohjoismaisesta tyylistä pukeutumisessa ja sisustuksessa. Kohderyhmän jäsen arvostaa siistiä pukeutumistyyliä, ja vaatetta, joka on silti rento ja helppo pukea. Hän pitää käsitöistä ja hakee inspiraatiota ja ohjeita käsityölehdistä. Hän haluaa käyttää ja tehdä ajattomia ja laadukkaita vaatteita, joita on helppo yhdistellä muihin vaatekappaleisiin.

Suunnittelun osuuden toteutin pääosin tuttuun tapaan. Aloitin selvittämällä tulevia trendejä (liite 1), valitsemalla niistä itseäni eniten inspiroivan ja asiakkaalleni sopivimman suunnan, ja luonnostelin niiden pohjalta ensimmäiset mallit. Sen jälkeen valitsin luonnoksista parhaat ja jatkojalostin niitä, minkä jälkeen lähetin niiden uudet luonnokset (liite 2) toimitukselle, joka valitsi haluamansa mallin (numero 5). Olin tehnyt itseäni eniten innostavasta mallista kaksi prototyyppiä, mikä saattoi vaikuttaa toimituksen päätökseen, sillä se oli ainoa malli, josta he näkivät jotain konkreettista ja valmista.

Luonnostelun osuus poikkesi tutusta kuitenkin yhdessä asiassa: mietin mallia suunnitellessa myös sitä, miltä kaavanosat tulisivat näyttämään tasossa. Yleensä suunnittelun lähtökohtana on vaateen esteettisyys ja istuvuus, eikä kaavoja mietitä luonnosteluvaiheessa. Silloin on kuitenkin vaarana se, että kyseisen mallin kaavat eivät lukkiudu toisiinsa saumattomasti, jolloin mallista ei saada jätteetöntä. Kaavoitus jääkin helposti erilliseksi osa-alueeksi, jonka tehtävä on mahdollistaa luonnokseen piirretyt

muodot. ZWPC-menetelmässä kaavoitus on kuitenkin yhtä tärkeä osa suunnitteluprosessia kuin esteettisyys, joten sen täytyy olla osa suunnittelua jo luonnosteluvaiheessa. (Rissanen 2013, 49–50.)

4.2 Kankaan valinta

Sovimme toimituksen kanssa, että käyn katsomassa kangasvaihtoehtoja Eurokankaassa, joka on Suuri Käsityö -lehden yhteistyökumppani, valitsen mieluisimmat ja lähetän vaihtoehdot toimitukselle, joka sitten tekee lopullisen päätöksen. Kankaita valitessani kävi ilmi, että lehden lukijat usein tulevat kysymään Eurokankaan henkilökunnalta lehdessä näkemäänsä kankaita, ja haluavat samaa kuin mitä lehdessä on käytetty. Pidin sen mielessä, ja kysyinkin kankaiden saatavuutta tulevaisuudessa, mutta se ei ollut lopulta ratkaiseva tekijä, sillä harvasta kankaasta voitiin ylipäänsä antaa takeita saatavuudesta vielä syksylläkin.

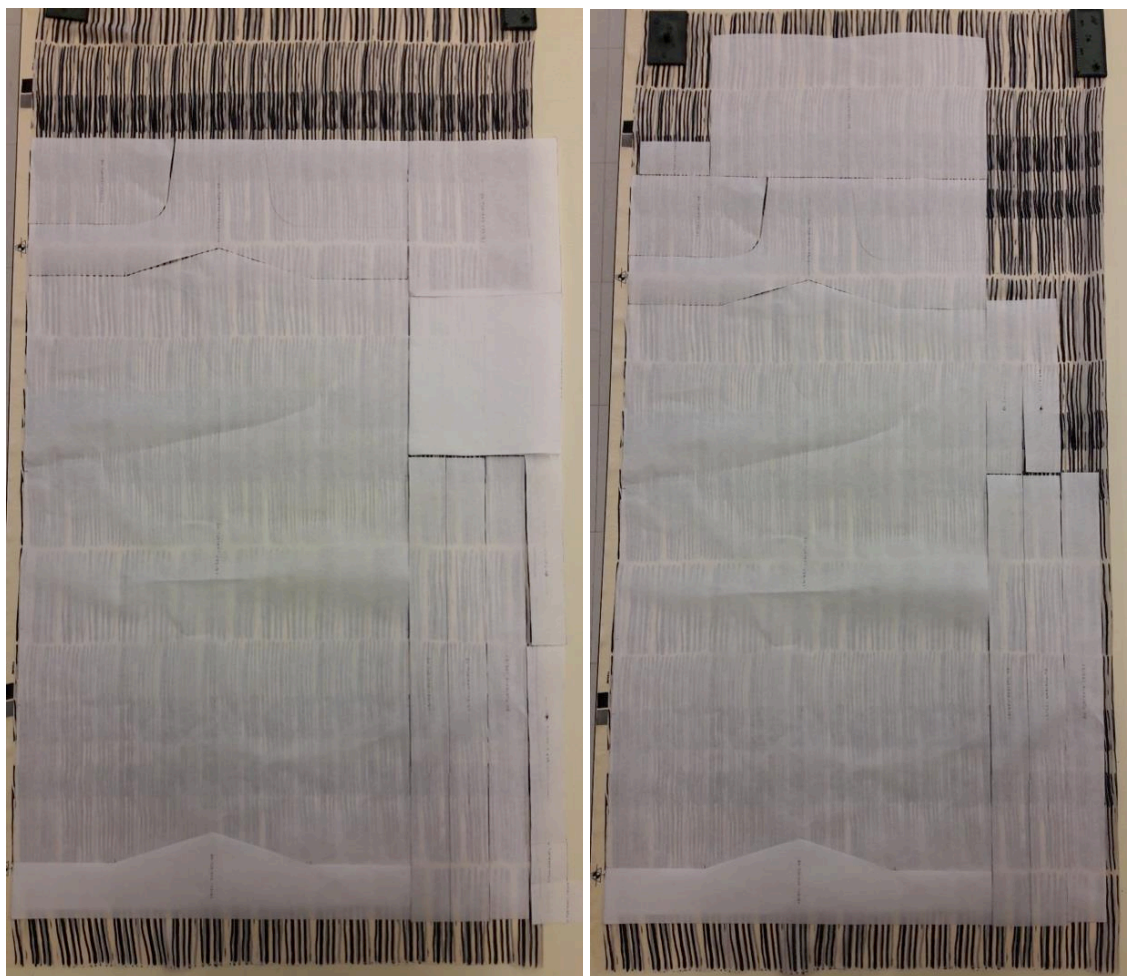
Olisin halunnut käyttää viskoosi- tai polyamidikankaita tai niiden sekoitteita, mutta valikoimassa oli enimmäkseen sataprosenttisia puuvilloja, silkkejä ja polyestereitä. Valitsin kankaan lopulta enimmäkseen laskeutuvuuden ja kuosin perusteella. Lähetin kuvat kankaista sähköpostilla toimitukseen, ja heillä oli sama suosikki kuin minulla. Siispä valintamme oli läpikuultava silkki pystyviivaisella printillä (kuvio 11). Se pidentää visuaalisesti ja laskeutuu kauniisti.



Kuvio 11. Silkkikangas.

Löysin myöhemmin kaunista viskoosia, jota päätin käyttää prototyyppiin sen laskeutuvuuden ja sopivan paksuuden vuoksi. Halusin myös kokeilla miten erilaiset kankaat käyttäytyvät mallissa. Kangas kuitenkin päättyi lopulliseksi materiaaliksi, sillä

aluksi valittu silkkikangas ei ollutkaan oikean levyistä. Olin suunnitellut kaavat 145 cm leveälle kankaalle, mutta valittu kangas olikin vain 140 cm. Tämä johti siihen, ettei vaatteesta olisi tullut jätteetön (kuvio 12).



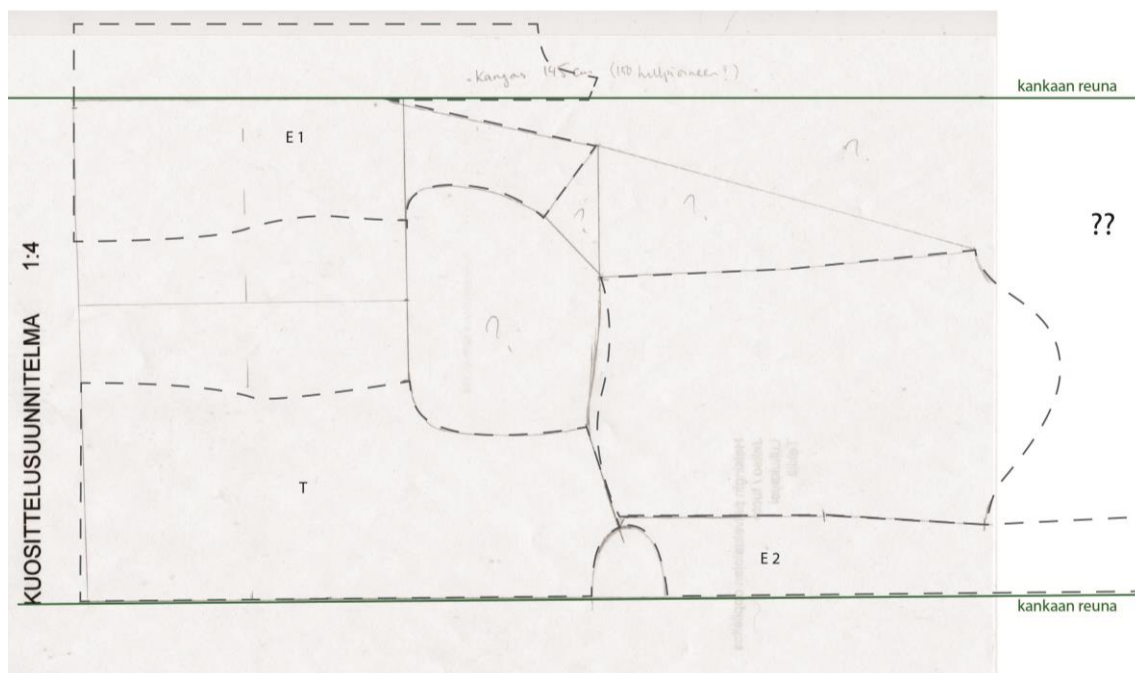
Kuvio 12. Suunnittelemani sekä vaihtoehtoinen kaava-asettelu väärän levyisellä kankaalla.

Yllä olevista kuvista on nähtävissä, että mikäli kangas olisi tehty tästä 140 cm leveästä kankaasta, niin kangasta olisi tarvittu pituussuunnassa enemmän, ja sivuille jäisi tyhjiä, käyttökelvottomia alueita. Kangas olisi siis korvattava oikean levyisellä kankaalla, joten sovimme toimituksen kanssa, että käyttäisin myöhemmin löytämäni viskoosia.

4.3 Kaavakokeilut

Aloitin prosessin ottamalla peruskaavat pienoiskoossa ja yritin kuositella niitä suoraan leikkuusuunnitelmaan. Huomasin kuitenkin nopeasti, ettei sellainen lähestymistapa ollut

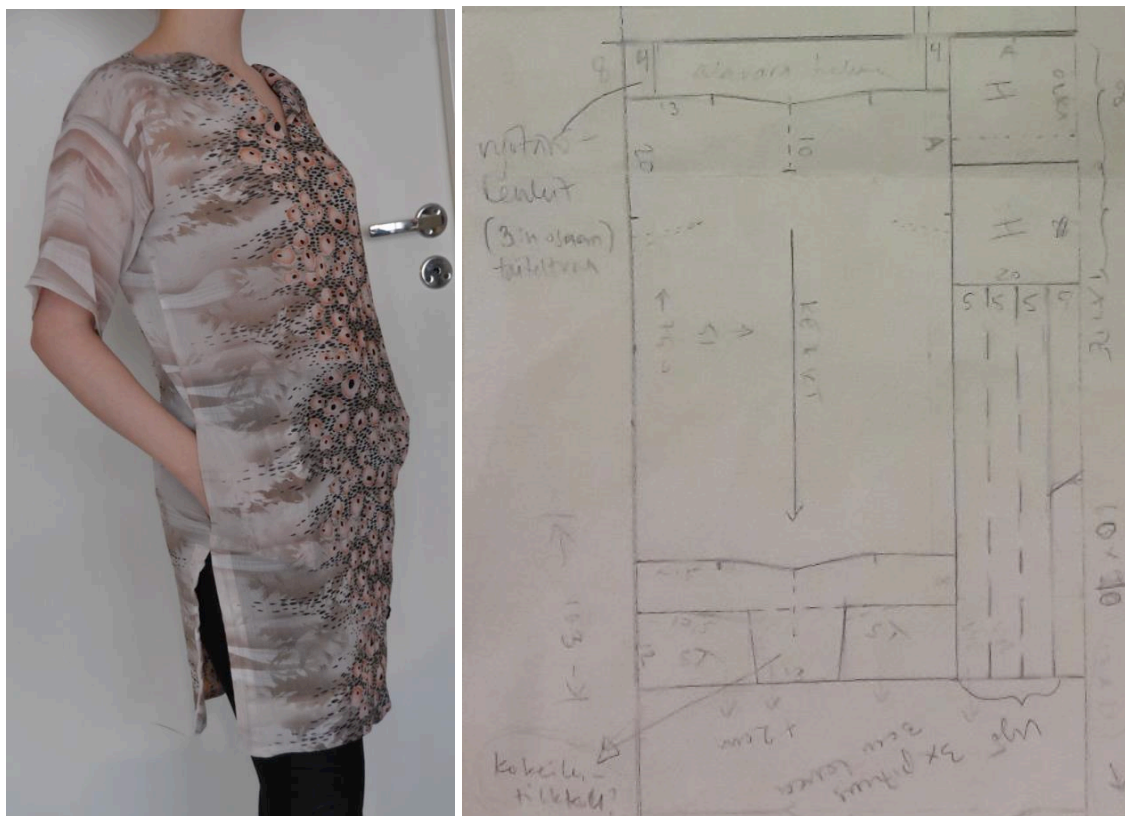
toimiva ainakaan itselleni, sillä kuten kuviosta 13 näkee, leikkuusuunnitelmaan jäi epämääräisen muotoisia tyhjiä tiloja, joille en keksinyt käyttöä.



Kuvio 13. Ensimmäinen kaavoitusyritys.

Merkitsin katkoviivoilla peruskaavat, joita on jatkettu ja muunneltu, eli kuositeltu. Etu- ja takakappaleita on jatkettu sivuista, ja etukappale on jaettu kahteen osaan, josta kankaan reunan ylimenevä osa kulkee hihan sivusauman kanssa samassa linjassa. Keskelle jää pyöreä, epäsymmetrinen alue, ja muita ylijääviä alueita yritin jakaa kolmioiksi.

Kyseinen lähestymistapa ei kuitenkaan toiminut, joten otin viivaimen ja aloin piirtää kaavoja käsin kymmenesosakokoon, jolloin aloin saada nopeammin tulosta. Leikkuusuunnitelmiin jäi edelleen tyhjiä tiloja, mutta tällä kertaa käytin hyväkseni yksinkertaisempia geometrisia muotoja, enimmäkseen neliöitä ja suorakulmioita, joten niitä oli helpompi yhdistellä. Päivä kerrallaan sain muodostettua toimivan yhdistelmän ja keksin tyhjille alueille uusia käyttötarkoituksia, kunnes sain koko tilan käytettyä. Muutamassa päivässä sain ensimmäisen täysin ZWPC-menetelmällä kaavoitetun vaatteeni (kuvio 14).



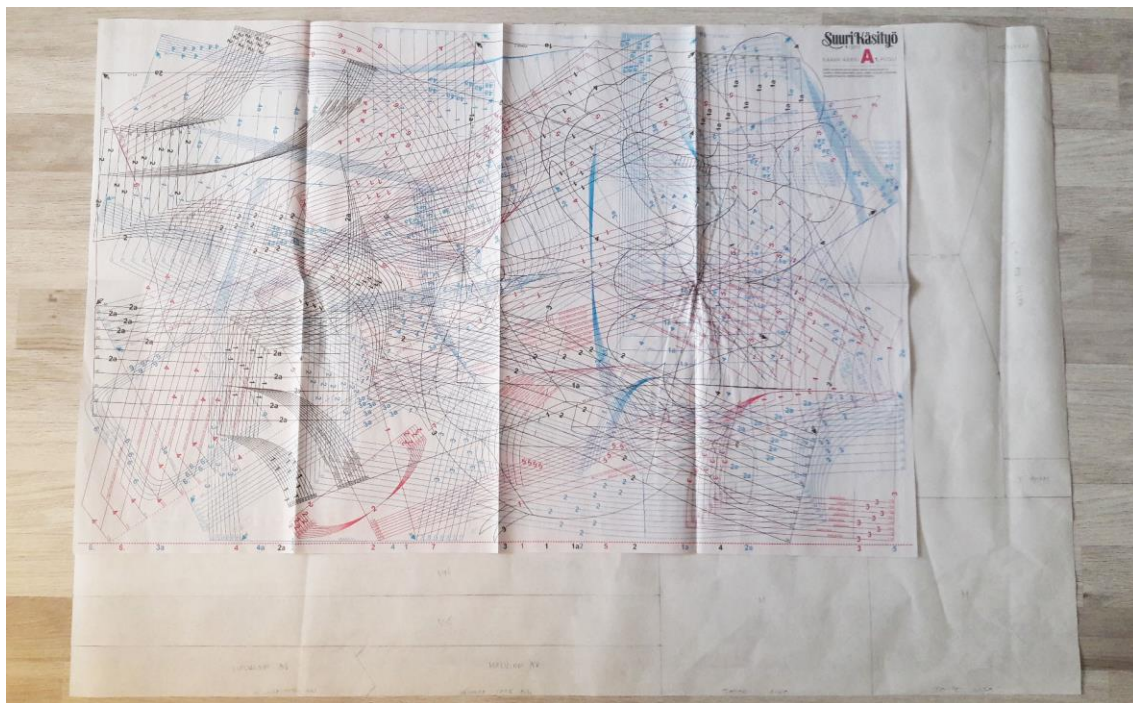
Kuvio 14. Ensimmäinen proto sifongista ja sen kaava-asettelu.

Kyseinen malli tarvitsi vielä muutaman muokkauksen: pääntien alennus, taskujen nosto ja halkioiden hienosäätö. Näin pääsinkin lopulliseen malliin, jonka myös lehden toimitus valitsi. Myös toisen prototyypin jälkeen malliin tuli muutoksia, sillä tasku sijoittui nyt liian ylös. Helman alavara muutettiin yhtenäiseksi reunaan asti ja halkiota lyhennettiin, jolloin tasku ei tule liian ylös. Myös taskujen muotoa hienosäädettiin. Lisäksi työjärjestykseen tuli muutos: hihat ommellaan ensin miehustaan, minkä jälkeen vasta sivu- ja hihasauma sekä taskut yhdellä kertaa.

Malli toimisi mielestäni paremmin ilman taskuja, mutta ilman niitä malli ei olisi enää jätteetön. Toisaalta taskut voisi käyttää tilkkuina, jolloin ne eivät olisi täysin turhia kappaleita, tai käyttää taskuina kokonaan toiseen vaatteeseen. Tilkkuina käyttö ei kuitenkaan ole vaihtoehto tässä tapauksessa, sillä silloin malli ei olisi enää täysin jätteetön.

Pohdin myös sitä, miten lehden lukijan olisi helpointa toteuttaa vaate. Suurin osa lehden kaavoista on kahdella kaava-arkilla, joista omat kaavat täytyy kopioida. Mietin, pystyisikö tämä yksittäinen malli olla omalla kaava-arkillaan oikean kokoisena ja suoraan oikeassa

kaava-asettelussa. Se olisi mielestäni kaikkein helpointa lukijalle, sillä silloin tämän ei tarvitse miettiä mihin kohtaan mikäkin kappale sijoittuu kaava-asettelussa. Toimituksen näkemys on tietenkin tärkeämpi, ja heidän kannaltaan olisi varmasti parempi, jos kaikki kaavat olisivat samalla arkilla kuin muutkin. Oma kaavani ei kuitenkaan mahdu kyseiselle arkille kokonaisena, kuten kuvio 15 osoittaa, ja se myös sisältää saumanvarat toisin kuin lehden mallit.



Kuvio 15. Kuvio c. Lehden kaava-arkki suhteessa kaava-asetteluun.

Jos kaavat aseteltaisiin lehden kaava-arkille perinteisesti, niin siitä olisi mahdollisesti enemmän vaivaa lukijalle, sillä kaavat pitäisi ensin jäljentää arkista, ja sitten asetella ja piirtää kankaalle. Pohdin siis, olisiko kaikista helpointa, jos lukija piirtäisikin kaavat suoraan kankaalle – lehden toimitus ehdottikin sitä ensimmäisessä palaverissamme, sillä heillä on juuri sellainen palsta, nimeltään ”Pikatikki” (kuvio 16).

105 TEET KIMONON
ILMAN VUORIA, OMPELE
HELMAAN JA HIHAN-
SUIHIIN PÄÄRMEET.

12 KIMONO
34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54

TARVIKKEET: Ylsöksiä 2,30 m, leveys 140 cm.
Vuorikangasta 2,30 m, leveys 140 cm. Tukikangasta.

1. Piirrä etu- ja takakappaleen sekä hihan kaavat piirroksen mukaan. Piirrä etukappaleen kaava etukappaleen reunaan ja leikkaa se omaksi kaavaksi.

2. Leikkaa viskoosista takakappale ja 2 x hiha taitteelta, etukappale ja 2 x etukappale kaksinkertaisesta kankaasta, lisää leikatuissa helmaan ja hihansuihin 3 cm:n käänteet. Leikkaa myös 14 x 112 cm kaksinkertaisesta kankaasta, mitat sisältävät 1 cm:n saumanvarat. Leikkaa vuorikankaasta takakappale ja hihat taitteelta, etukappale kaksinkertaisesta kankaasta, lisää reunoihin 1 cm:n saumanvarat. Leikkaa tukikangasta etukappaleiden alapuolelta, kiinnitys.

3. Aseta etukappaleet pareittain oikeat puolet vastakkain, ompele keskitaaksauma. Aseta etukappaleet oikeat puolet vastakkain, ompele ulkoreuna ja päädyt yhteen, oloita ja lopeta ommel 1 cm:n päähän päätyien reunoista. Käänä kappale oikein päin ja siitä tukikankaallisen kappaleen reunasta saumanvara nujalle.

4. Aseta päällisen etu- ja takakappaleet oikeat puolet vastakkain, ompele oikasaumat. Aseta hihan keskikohta kimmon oikasauman kohdalle oikeat vastakkain, ompele. Ompele toinen hiha samalla tavalla. Ompele hihan- ja sivusaumat. Kokoa vuori samalla tavalla.

5. Silitä päällisen hihansuihin ja helmaan 3 cm käänteet. Pujota vuori päällisen sisälle oikeat puolet vastakkain, ompele ne toisiinsa hihansuista ja helmasta. Käänä kimono oikein päin ja silitä. Aputikkaa päällisen ja vuorin etureunat yhteen.

6. Ompele etukappaleen tukikankaaton puoli kimmon etureunaan oikeat vastakkain. Ompele oikealta puolelta ommeljuovasta, kappaleen alapuoli kiinnittyy samalla.

7. Aseta vyökappaleet oikeat puolet vastakkain, ompele toinen lyhyt pää yhteen. Taita vyö puoliksi oikeat vastakkain, ompele pitkä sivu. Käänä oikein päin. Taita päätet saumanvarat sisälle, tikkaa päät.

Kankaat: Erikkangas, Taita: Eino Taita, kankaat: Erikk, kankaat: Erikk, kankaat: Erikk. Kaavat ja ompele: Eino Taita.

KIEHTOVA KIMONO

Edelläkävijä viilettää nyt kimonossa töihin ja juhliin. Perinteisempi pukeutuja kiehtaisee sen aamutakiksi.

TEIJÄ KOLEHMAINEN // KUVASUUNNITTELU KATSA JOONNI
// KUVA ANNA HUOVINEN

Kuvio 16. Pikatikki-palsta Suuri Käsityö -lehdessä.

Palstan ideana ovat yksinkertaiset kaavat, jotka voidaan piirtää suoraan kankaalle ja jotka ovat nopeat ommella vaatteeksi. Kaikki vaatteen tekemiseen tarvittavat ohjeet ovat

yhdellä sivulla. Mietin kuitenkin, onko mallini kaavoissa liikaa kaavanosia, yksityiskohtia ja apumittoja, jotta se sopisi kyseiselle palstalle. Tässä yhden sivun jutussa ei ole myöskään tilaa kolmelle kaava-asettelulle.

4.4 Työtapojen muotoutuminen

Tunikan työtavoissa oli otettava huomioon loppukäyttäjä, eli Suuri Käsityö -lehden lukija. Vaikka en kirjoita lopullisia ompeluohjeita, niin päätän silti vaateen rakenteista (ellei toimituksessa haluta muuttaa niitä). Koska Metropolia Ammattikorkeakoulussa opetetaan teollisia työtapoja, ja ne ovat osa ammattitaitoani, halusin tehdä tunikan niitä käyttäen. Se tuo vaatteelle myös lisäarvoa, jos se on ammattimaisen näköisesti valmistettu.

Hakiessani muotoa ja jätteenöntä leikkuuta moniin rakenteisiin tuli muutoksia muun muassa mittojen muuttumisen takia. Jouduin muuttamaan tiettyjä ideoitani myös niiden toimimattomuuden vuoksi. Esimerkkinä rakenteiden muutoksista prosessin edetessä ovat tunikan halkiot (kuvio 17).



Kuvio 17. Halkion rakenteen eri vaiheita.

Ensimmäisessä versiossa halkion alavarojen muoto oli suorakulmainen. Sain kuitenkin idean halkion pään muotoilusta niin, että lukijan olisi helppo ymmärtää, mistä kohtaa ja kuinka paljon saumanvarat kääntyvät (kuvion 17 ensimmäinen kuva vasemmalta).

Saumavarat oli tarkoitus silitellä sisäänpäin niin, että kärkeen muodostuu kolmio ja sitten huolitella. Huomasin kuitenkin tekniikkaa kokeillessani, että kangas oli liian ohutta niin lyhyen pätkän huolitteluun, joten saumuri veti kankaan ryppyyn tai huolittelu ei osunut oikeaan kohtaan. Siispä palasin alkuperäiseen suorakulmioon, johon kulma silitettäisiin keskimmäisen kuvan mukaan. Tällöin myös taskun alakulma peittyi huolitellen sen siistiksi.

4.5 Sarjonta

Mietin mallien sarjontamahdollisuuksia jo suunnittelu- ja kaavoitusvaiheessa. Muutosten takia lopullisia sarjontoja ei kuitenkaan kannata toteuttaa ennen kuin malli on hiottu lopulliseen muotoonsa. Tekemäni sarjonta pohjautui Suuri Käsityö -lehden mittataulukoihin (kuvio 18).

Mittataulukko													
NAISET (Kaavat ovat 168-senttiselle ± 4 cm.)													
Koko	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56
Rinta	78	82	86	90	94	98	102	106	112	118	124	130	136
Vyötärö	63	65	67	69	72	76	80	84	90	97	104	111	118
Lantio	87	90	93	96	100	104	108	112	118	124	130	136	142

Kuvio 18. Suuri Käsityö -lehden mittataulukko.

Niiden mukaan suunnittelemani malli on noin kokoa 38 tai S, joten siitä tuli pienin koko. Päätin tehdä yhdistelmäkoot lehteen, koska jos halutaan tehdä vain kolme kokoa, yhteen kirjainkokoön täytyy sisältyä useampi numerokoko. Pienin koko on siis XS/S, joista seuraavat koot ovat M/L ja XL/XXL. Sovimme toimituksen kanssa, että teen mittataulukon, josta näkee kaikkien kokojen lopulliset mitat niin kattavasti, että lukija pystyy niiden avulla itse piirtämään kaavat suoraan kankaalle. Tavoitteena oli niin sanottu piirtokaava, mikä on ideana aiemmin mainitsemani Pikatikki-palstalla. Olimme myös sopineet, ettei muiden kokojen ole välttämätöntä olla täysin jätettömiä, mutta halusin päästä mahdollisimman lähelle sitä. Suuremmat koot olisi kyllä mahdollista saada aseteltua tiiviimmin pilkkomalla kaavoja useampaan osaan, mutta se kumoaisi tekemäni sarjontasäännöt ja hidastaisi ompelua, koska osat pitäisi koota monesta

kappaleesta. Lisäksi se olisi hankalampaa ohjeistaa. Taulukosta 1 näkee, kuinka mitoitin kaksi suurempaa kokoa suhteessa lähtökokoon XS/S.

Taulukko 1. Zero waste -tunikan eri kokojen mitat, väljyydet ja erot.

Mittataulukot ZERO WASTE Suuri Käsityö **Valmiin tuotteen
ympärysmitat**

	38	XS/S	väljyys	46	M/L	väljyys	54	XL/XXL	väljyys
rinta	90	100	10	106	119	13	130	141	11
vyötärö	69	100	31	84	119	35	111	141	30
lantio	96	100	4	112	119	7	136	141	5

Valmiin tuotteen mittoja:

	kokoero			kokoero (edelliseen)	
miehustan pituus	79	1	80	1	81
vyön pituus	180	31	211	0,5	211,5
hihan korkeus	18,5	2	20,5	2,5	23
hihan pituus	16,5	1	17,5	2	19,5
helmahalkion pituus	25	1	26	1	27
pääntien leveys	25	1	26	1	27

Päädyin lisäämään yhden senttimetrin helman pituuteen joka kokoon, jotta mallista ei tulisi liian mekkomainen suurimmassa koossa. Pysin pitämään myös hihan pituuden suurin piirtein samoissa mittasuhteissa, mutta suurimmassa koossa lisäsin ylimääräisen senttimetrin ylijäämän minimoimiseksi. Hihan korkeus taas oli tasapainoilua suuren kokovalikon ja mallin toimivuuden välillä. Halkion alavarojen ja vyölenkkien pituudet ja leveydet ovat määriteltä ainoastaan hävikin välttämiseksi. Halkion alavaroja ei sarjottu ollenkaan, jotta halkio ja taskut eivät nousisi liian korkealle. Myös vyön pituutta on voimakkaasti vaihdeltu hävikin välttämiseksi. Ainoastaan pääntien leveys ja miehustan pituus noudattavat tavallisen sarjonnan kasvua.

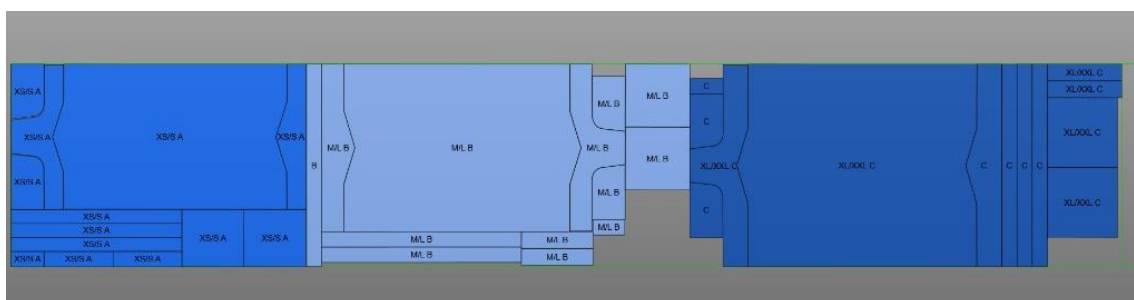
Koska tavoitteena on täysin jätteetön malli, on mitoitukset tehty sillä oletuksella, että myös hupiot pystyisi käyttämään. Mikäli niitä ei pystytä käyttämään, on mittoja sovellettava sen mukaisesti. Koska malli sarjotaan vain kolmeen kokoon, täytyy yhteen kokoon sisällyttää neljä tai viisi Suuri Käsityö -lehden mittataulukon mukaista kokoa. Koko XS/S sisältää koot 32–38 (neljä kokoa), koko M/L koot 40–46 (neljä kokoa) ja koko XL/XXL koot 48–56 (viisi kokoa). Koot mitoitetaan niin, että jokaisessa koossa suurin alkuperäiskoko määrittää väljyydet. Se tarkoittaa sitä, että esimerkiksi 32–kokoiselle

XS/S on todennäköisesti erittäin väljä, kun taas sama koko saattaa sopia myös 40–kokoiselle.

Suurin koko aiheutti eniten päänvaivaa. Lehden suurin koko (56) on lantion kohdalta niin leveä, että vaikka koko 145 cm:n leveyden käyttäisi kokonaan, väljyydeksi jäisi vain yksi senttimetri. Joustavassa kankaassa se ei ehkä haittaisi, mutta joustamattomassa kankaassa väljyys ei riittäisi. 150 cm leveä kangas riittäisi, mutta lehteen haluttiin selkeyden vuoksi vain yhtä leveyttä per malli. Siispä suurimmaksi kooksi jää 54, joka onkin lehden yleisesti käyttämä suurin koko. Koossa 54 levein, eli lantion, mitta on 136 cm, jolloin 145 cm leveä kangas riittäisi, mikäli koko kankaan leveyden voisi käyttää.

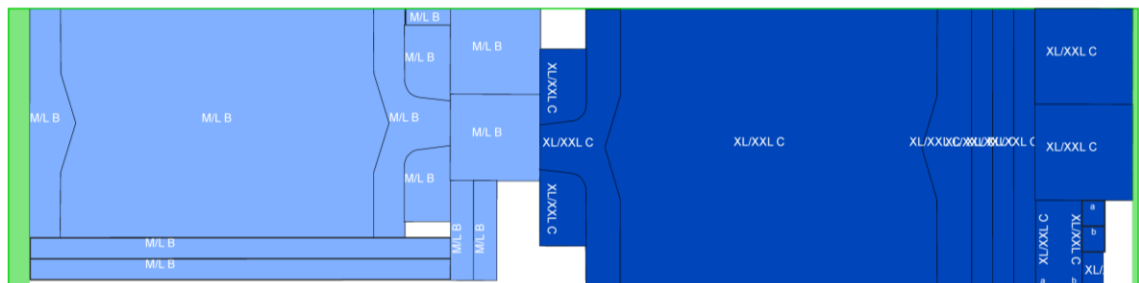
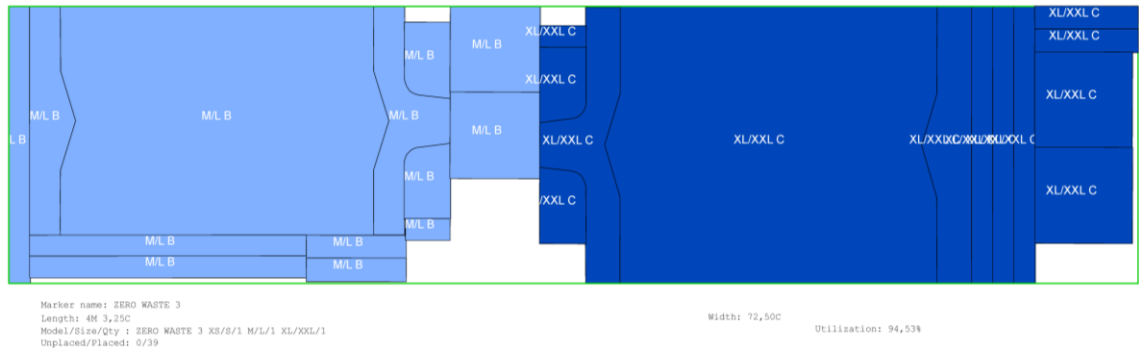
Joka tapauksessa joka kokoon tulee hyvin todennäköisesti erilainen leikkuusuunnitelma, sillä eri kokoiset kaavat eivät asetu kankaan leveydelle samalla tavalla, kun kankaan leveys ei muutu. Aloitin sarjonnan Gerberillä. Siinä haittana on kuitenkin säännönmukaisuus, koska zero waste -vaatteen sarjomisessa täytyy olla joustovaraa. Toisin kuin yleiseen tapaan sarjotuissa vaatteissa, joissa on tarkat ja säännölliset koonmuutokset, zero waste -vaatteissa täytyy ottaa huomioon myös jätteen minimointi, ja se vaikuttaa myös kaava-asetteluun, mikäli sarjontaa muuttamalla voidaan joko minimoida tai poistaa hävikki.

Mietin aluksi myös sitä, olisiko helpompaa asetella kaikki koot samaan kaava-asetteluun vai kaikki koot erikseen. Jälkimmäinen vaihtoehto olisi tietenkin parempi lehteen, josta yleensä valitaan vain yksi koko tehtäväksi. Ensimmäinen vaihtoehto olisi ennemminkin teollisuuteen sopivampi, ja varmasti toimivampi mikäli vaatteesta tehtäisiin useita kokoja. Seuraavassa kuviossa (19) on ensimmäinen versio valmiista leikkuusuunnitelmista peräkkäin aseteltuna.



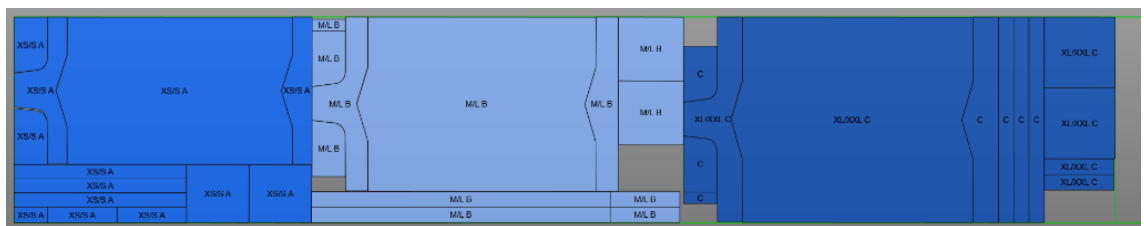
Kuvio 19. Kaikkien kokojen asettelu Gerberillä.

Edellä näkyvällä tavalla kaikkien kokojen toteuttamiseen tarvittaisiin 4,3 metriä 145 cm leveää kangasta. Gerber laski suunnitelman hyötyprosentiksi 94,53. Eniten käyttämätöntä kangasta jää keskimmaisesta koosta M/L, joka on merkitty vaaleansinisellä. Koko XS/S on keskisinisellä ja XL/XXL tummansinisellä. Jos voitaa pidentää ja jakaa vain kahteen kaavanosaan, asetelmasta saa tiiviimmän (kuvio 20).



Kuvio 20. Kahden leikkuusuunnitelman vertailu.

Kaavamuutokset on tehty Illustratorilla, mikä sallii vapaamman asettelun. Vihreällä korostetut alueet näyttävät kangassäästön määrän. Alemmassa suurimman koon asettelussa halkion alavarat on pilkottu kahteen osaan, mutta käytännössä siitä tulisi liikaa näpertelyä, joten ne on hyvä pitää yhtenäisinä myös ohjeistusta ajatellen. Kuviossa 21 näkyy lopulliset leikkuusuunnitelmat peräkkäin.



Kuvio 21. Lopulliset leikkuusuunnitelmat.

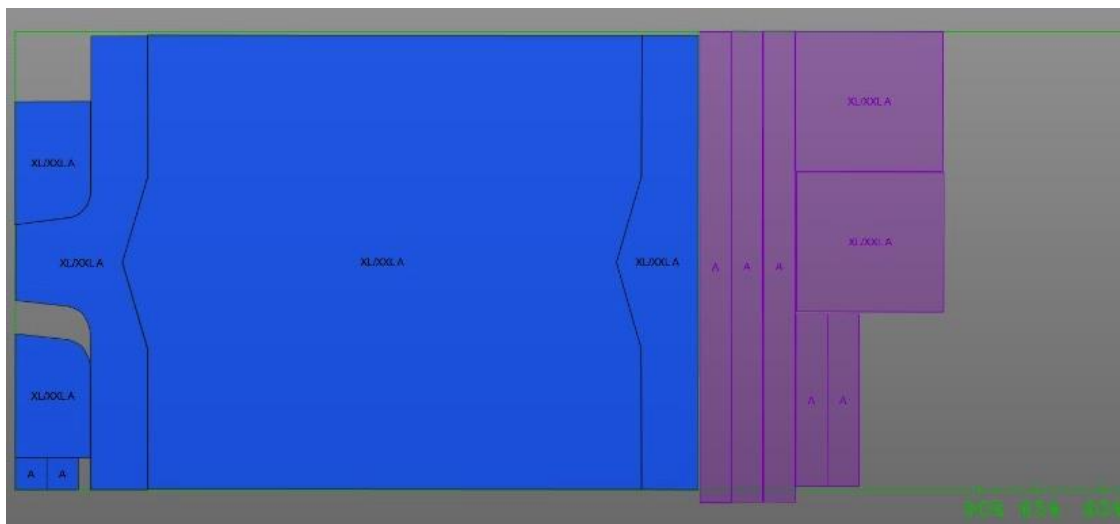
Gerberin mukaan tällä asettelulla hyötyprosentti olisi 96,26. Säästöä tulee siis jonkin verran. Liitteeseen 7 olen koonnut eniten muuttuneiden kaavanosien sarjonnan eri vaiheet ensimmäisestä versiosta viimeiseen.

4.6 Digitaalinen suunnittelu ZWPC-suunnittelussa

Digitaalisten kaavaohjelmien käytöllä on monia etuja käsin piirrettyyn kaavaan verrattuna. Pienet muutokset ovat nopeita tehdä pitkilläkin linjoilla, mitat ovat tarkempia, ja kaavakokeiluja pääsee tekemään nopeammin, koska kaavat voi tulostaa missä koossa tahansa ja siten ensimmäiset kokeilut voi tehdä vaikka puolet pienempänä. Myös kaava-asettelu on nopeampaa ja helpompaa tietokoneavusteisesti. Gerberin lisäksi myös muun muassa Adobe Illustratoria voidaan käyttää kaavojen tekoon ja muokkaamiseen. (Rissanen & McQuillan 2016, 130.)

Tämä kaikki pätee kuitenkin vain silloin, kun osaa käyttää ohjelmia sujuvasti nimenomaan kaavojen tekoon. Itselläni oli kokemusta Illustratorin käytöstä vain kuvitus- ja tasokuvien piirtämisessä, joten koin, että uusien ominaisuuksien, kuten kaavanpiirron opettelu vain hidasti minua. Sen sijaan sarjonta on joka tapauksessa huomattavasti nopeampaa tehdä tietokoneella.

Gerberillä sarjontoja ja leikkuusuunnitelmia tehtäessä on kuitenkin yksi huono puoli: kaavoja ei pysty muokkaamaan kaava-asetteluohjelmassa. Siispä se on monimutkaisempaa ja enemmän aikaa vievää, kun joutuu vaihtamaan kaavanpiirron ja kaava-asetteluohjelmien väliä, jotta saisi asettelusta jätteettömän. Ongelman voi havaita seuraavassa kuviossa (22), jossa pienillä kaavamuutoksilla pystyisi saamaan paremman hyötyprosentin leikkuuseen, jos niitä pystyisi muokkaamaan suoraan kyseisessä ohjelmassa.



Kuvio 22. Tunikan kaava-asettelu Gerberillä.

Tämän käytännön asian takia Gerber ei ehkä ole paras mahdollinen ohjelma ZWPC-menetelmällä työskentelyyn. Illustrator on hyvä työkalu myös kaava-asetteluun ja kaavan muokkaamiseen, jos kaavat vain ovat oikeissa mittasuhteissa. Itse huomasin, että asetteluiden muokkaaminen oli erittäin nopeaa Illustratorin avulla, joten pystyin nopeasti kokeilemaan, mikä on asettelutapa, jolla pääsee lähimmäs nollajätettä.

5 Tulokset

Esittelen tässä luvussa työn tulokset ja arvioin niiden onnistumista. Tutkin myös, olenko saavuttanut työlleni asettamani tavoitteet, kerron projektin aikana esiintyneistä ongelmista ja kuinka ratkaisin ne. Pohdin lisäksi mallin käyttökelpoisuutta lehdessä.

Lopullinen malli muotoutui usean prototyypin ja niihin tehtyjen kaavamuutosten myötä. Aluksi ajatuksena oli kaksi vaatetta: poncho ja tunika. Poncho karsiutui lopulta pois, koska palstatilaa oli oletettavasti vain yksi sivu, eikä poncho olisi sopinut ensin suunnittelemani tunikan kanssa yhteen. Tilalle nousi ajatus pitkästä neuletakista, joka sopisi hyvin yhteen tunikan kanssa, ja olisi sopivan helppo kaavoittaa. Sekin kuitenkin jäi pois, sillä halusin keskittyä tunikan sarjontaan, jotta saisin siitä mahdollisimman onnistuneen, eikä toimitus vastustanut ajatusta vain yhdestä tuotteesta.

5.1 Lopullinen malli

Lopullinen malli on pitkälti juuri sellainen, kuin miksi sen alun perin suunnittelin (kuvio 23). Siinä on suora leikkaus, puolipitkät hihat, pitkät sivuhalkiot sekä helmassa loiva kulma. Hävikin välttämiseksi ja istuvuuden lisäämiseksi lisäsin vielä rusetille solmittavan vyön. Pääntie kuitenkin nousee korkeammalle kaulaa pitkin, vaikka madalsin sitä ensimmäisestä versiosta. Ehkä keskietua olisi voinut madaltaa lisää, jolloin helmasta olisi tullut kulmikkaampi.



Kuvio 23. Luonnos ja lopullinen vaate vierekkäin.

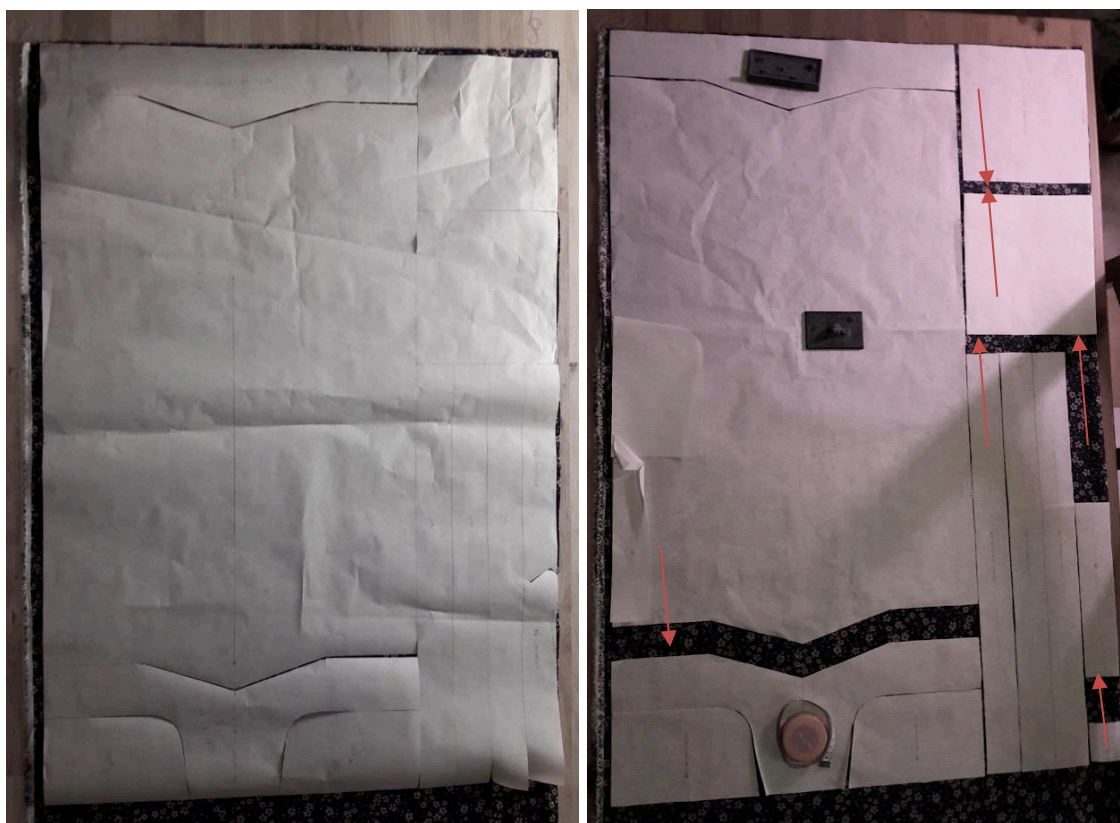
Tein ompeluohjeet prototyyppiä tehdessäni. Jätin siitä taskut pois, sillä se nopeutti sen valmistumista. En kuitenkaan ymmärtänyt, miten paljon se poikkesi taskullisesta versiosta, ja kun sain lopullisen mallin taskuineen valmiiksi, kävi ilmi, että tunika oli lyhyehköille ihmisille sopiva, mutta vyö tulisi hieman liian korkealle pitkille ihmisille. Toimituksessa tultiin samaan johtopäätökseen, kun he sovittivat sitä. Vyön kuuluisi sijoittua vyötärön korkeudelle, mutta toimituksessa arveltiin sen jäävän mallilla rintojen alapuolelle. Siispä tein toisenkin version, johon alensin taskunkohtaa (jolloin myös vyö asettuu matalammalle), pidensin vyötä ja muuntelin vyölenkkejä niin, että sain jälleen jätteettömän leikkuun aikaiseksi. Kuviossa 24 nämä kaksi versiota ovat vierekkäin.



Kuvio 24. Tunikan kaksi eri versiota, vasemmalla lyhyempi ja oikealla pidempi.

Muutos ei ole kovin näkyvä, mutta käden asennosta voi nähdä, että ensimmäisessä eli vasemmanpuoleisessa tunikassa tasku on korkeammalla. Suurin ero on helman pituudessa ja taskun ja vyön sijainnissa. Ensimmäinen tunika on myös kevyemmin tuettu, joten helma ja etuhalkio eivät pidä muotoaan yhtä hyvin kuin oikeanpuoleisessa, pidemmässä versiossa. Lopulta pidempi versio valittiin kuvauksiin (liite 3). Seuraavassa

kuviossa (25) näkyy tähän muutokseen tarvittavat kaavamuutokset leikkuusuunnitelmassa.



Kuvio 25. Kaava-asettelun muutokset.

Hihoja pidennettiin senttimetrillä ja helmaa 4,5 senttimetrillä. Myös vyökappaleita, halkion alavaroja ja vyölenkkejä pidennettiin. Nämä muutokset vaikuttivat tietenkin myös sarjontoihin, joten nekin piti tehdä uudestaan. Vyölenkkien rakennettakin täytyi muuttaa, sillä niistä tuli huomattavasti pidemmät. Niistä tehdään uudessa versiossa täysi lenkki, joka tikataan sivuihin melkein koko vyölenkin pituudelta molemmista reunoista. Muutos silti kannatti, sillä se paransi käyttömukavuutta ja ulkonäköä.

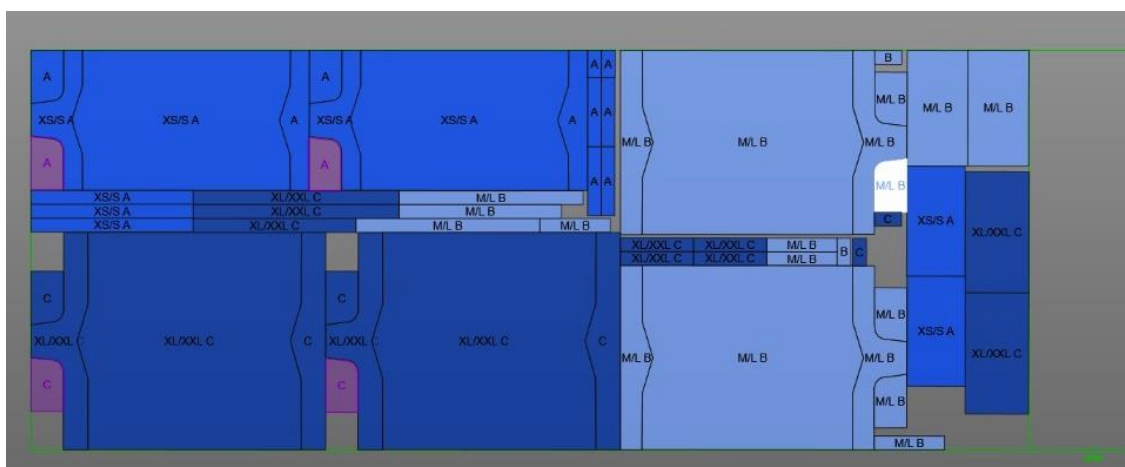
5.2 Tavoitteiden saavuttaminen

Alussa pohdin, millainen on Suuri Käsityö -lehteen sopiva malli, miten yksittäinen vaate ja sen teko-ohje kannattaa toteuttaa, ja onko valittu malli mahdollista sarjota niin, että kaikki koot olisivat jätteettömiä. Ei ole yksiselitteistä, millainen on lehteen sopiva malli, mutta mielestäni onnistuin luomaan sellaisen. Yksi toteutunut kriteeri on tietenkin se, että lehden toimitus hyväksyi mallin painettavaan lehteen, ja siitä tuli osa lehden sisältöä.

Laatimani ompeluohjekin (liite 4) oli vain suuntaa antava, ja alusta asti oli selvää, että toimituksessa laaditaan lehteen painettava ohje. Malli on kuitenkin helposti ohjeistettavissa ja toteutettavissa sekä kaupallinen ja sopiva kaikenikäisille, joten siinä mielessä saavutin tavoitteeni.

Mallin sarjominen sen sijaan ei onnistunut tässä mallissa täysin jätteettömästi. Muutosyrityksistä huolimatta en onnistunut saamaan isompia kokoja täysin jätteettömiksi. Miehestä, helman ja pääntien alavarat ja taskut ovat niin lukkiutuneet toisiinsa, että niitä on mahdotonta liikutella kaava-asettelussa, ja liikkumavaran puuttuessa asetteluun jää tyhjiä alueita, joita en pystynyt hyödyntämään edes muita kaavanosia pilkkomalla. Myös ajatus eri ohjeesta eri kokoihin oli hylättävä, eikä siinä olisi ollut järkeäkään, ellei isommissa ko'issa olisi ollut erilaisia rakenteita.

Mietin aluksi myös sitä, tekisinkö useamman vaatteiden samasta kaava-asettelusta. Sitä olisi ollut mukava kokeilla, mutta lehden lukijaa ja ohjeistusta ajatellen se olisi ollut turhan monimutkaista, kun on muutenkin kyse uudesta konseptista. Myös sarjominen olisi ollut omaan lähtötasooni nähden liian vaikeaa, joten oli parempi toteuttaa vain yksi vaate. Yhdenkin tuotteen sarjomisessa oli omat haasteensa, etenkin kun jokainen koko tarvitsi oman kaava-asettelunsa. Useamman koon sijoittaminen samaan kaava-asetteluun ei silti olisi ratkaissut kaikkia ongelmia – voi olla, että se jopa toisi uusia ongelmia esille. Kuten kuvio 26 osoittaa, niin myös teollinen asettelu jäi vajaaksi sadasta hyötyprosentista, ja satunnaisia tyhjiä tiloja jäi vähintäänkin yhtä paljon.



Kuvio 26. Kaikkien kokojen asettelu täydelle kankaan leveydelle.

Periaatteellinen ongelma syntyi, kun lähdin miettimään mallini tekoprosessia lukijan kannalta. Jo kangaskaupassa hänelle voi tulla valintaongelmia kankaiden erojen, esimerkiksi leveyden tai huppioiden laadun, takia. Joistain kankaista pystyy käyttämään hupiot, toisista ei. Joskus hupio on niin leveä, erivärinen tai hapsuinen, ettei sitä voisi käyttää, vaikka sen teoriassa voisikin jättää saumavaraksi. Jotkut kankaat kiertävät vinoon, eikä sitä välttämättä huomaa kaupassa, ja toisinaan kangas leikataan jo myymälässä niin vinoon, että jos sen suoristaa lankasuoraksi ennen leikkuuta, niin kangas ei enää riitäkään. Mitä minun tulisi siis merkitä kankaan menekiksi? Lisääkö varmuudeksi kaksi senttimetriä, vai kenties kymmenen? Kuinka paljon on omalla vastuullani siitä, tuleeko kangas riittämään vai ei? Ja mikäli asiakas ostaa vähän ylimääraistä, voidaanko puhua enää zero waste -vaatteesta? Ajattelen, että oma vastuuni on suunnitella vaate, joka on toteutettavissa ZWPC-menetelmän puitteissa. Voin kertoa kuinka paljon kangasta vaatteeseen pitäisi kulua, mutten voi vaikuttaa siihen, mitä kangasta lukija ostaa tai kuinka paljon. Lisäksi edistyneempi tekijä voi osata soveltaa kaavoja omien mittojensa mukaan ja laskea itse tarvittavan menekin. On siis annettava kangassuositus, kaavoihin tarvittava määrä sekä huomautus kankaiden eroista, ja jätettävä loput kuluttajan päätettäväksi.

Mallikoko on tehty kokoon XS/S 145 cm leveälle kankaalle, jota tarvitaan 107 cm. Keskimmäiseen kokoon tarvitaan 133,5 cm ja suurimpaan kokoon 156,5 cm kangasta. Kokonaisuudessaan suunnittelin, kaavoitin ja sarjoin yhden zero waste -vaatteen, tein ompelujärjestyksen, tasokuvat sekä leikkuusuunnitelman kolmeen eri kokoon (liite 5). Ompelin kolme prototyyppiä sekä kaksi versiota lehteen kuvattavasta tunikasta. Kirjoitin lehtijuttua varten myös lyhyen tietoisuuden ZWPC-menetelmästä, ja osallistuin tunikan kuvauksiin. Tein siis kaiken, mitä suunnittelinkin tekeväni, joten koen itse saavuttaneeni työn tavoitteet.

5.3 Tekemisessä esiintyneitä ongelmia

Olin odottanut jonkinlaisia ongelmia kaavoitusprosessissa, koska minulla oli niin vähän aiempaa kokemusta ZWPC-menetelmästä. Ongelmia oli kuitenkin siihen nähden vähän, ja sain kaiken ratkaistua melko nopeasti. Suurimmat ongelmat liittyivät sarjontaan ja mietintään siitä, missä menee ZWPC-menetelmän rajat; milloin voidaan puhua jätteettömästä vaatteesta, ja milloin ei. Sarjonnassa mietitytti erityisesti se, miten säännönmukaisuus ja kaava-asettelun vaikutus tasapainottuvat, kun sarjonta ei voi olla yhtä säännönmukainen kuin tavallisesti, muttei myöskään täysin leikkuusuunnitelman

ehdoilla mitoitettu. Siispä joka koossa on hieman oma mitoitus niin, että kaikkien kokojen välissä ei ole säännöllistä kasvua. Sarjonnan ongelmakohdat viivästyttivät aikataulua ja työn valmiiksi saamista muutamalla viikolla. Lopulta jouduin luopumaan myös ajatuksesta, että saisin joka koosta jätteettömän. Vaikka olisin saanut pakotettua suuremmat koot jätteettömiksi pilkkomalla kaavanosia ja muuttamalla leikkauksia, niin se ei olisi ollut järkevää lehden lukijoita ajatellen, eikä malli olisi ollut enää painokelpoinen.

Koska ei voida hallita sitä, minkälaista kangasta lukija käyttää, niin sataprosenttisesti jätteetön vaate on käytännössä mahdotonta saavuttaa. Menekin laskeminen oli sikäli haastavaa, mutta kun luovuin ajatuksesta, että kankaan riittäminen olisi pelkästään omalla vastuullani, se auttoi ajattelemaan eteenpäin ja määrittämään menekin. Myös ompelujärjestys oli asia, jonka miettimiseen kului monta työtuntia. Pohdin monesti sitä, mitkä asiat ovat tärkeimpiä lukijan kannalta, ja mitkä voi ohjeistaa hieman suurpiirteisemmin palstatilan säästämiseksi. Lopullisen työohjeen laatii kuitenkin aina lehden toimitus, jolla on enemmän silmää sille, mikä on oleellista ja mikä ei.

Myös kangas jouduttiin vaihtamaan, sillä en huomannut tarkistaa valitun kankaan leveyttä - se oli viisi senttimetriä kapeampi, kuin mihin olin mallikoon kaavoittanut. Siitä johtuen kaavat eivät mahtuneet kankaalle jätteettömästi, ja siinä olisi kadonnut koko idea. Lisäksi se olisi voinut tuottaa ongelmia, tai vähintäänkin huonoa palautetta lehdelle, kun lukijat huomaavat, ettei kuvassa oleva kangas olekaan vaaditun levyistä. Huomasin ongelman vasta viime metreillä, joten kankaan valintaan ei ollut paljon aikaa. Siispä viime hetkellä vaihdoin kankaan viskoosiksi, josta tein kolmannen prototyypin. Se toimii mallissa hyvin ja myös toimitus hyväksyi sen. Kyseisen kankaan hulpiot olivat kuitenkin liian eriväriset ja epätasaisen levyiset käytettäväksi (kuvio 27). Poikkeavan värinsä vuoksi ne olisivat jääneet osittain näkyviin.



Kuvio 27. Lopullisen tunikan kankaan hulpio.

Myös taskujen jättäminen pois prototyypistä oli virhe. Prototyypin tarkoitus on testata kaavan ja kankaan tai kangastyypin toimivuutta, joten jos se ei ole täysin samanlainen kuin lopputuote, ei lopputuotteen onnistumista voida täydellä varmuudella tietää. Tiesin sen etukäteen, mutta päätin ottaa riskin, sillä luulin voivani arvioida lopputuotteen onnistumista taskujen puuttumisesta huolimatta. Nyt kuitenkin tiedän, että parhaaseen lopputulokseen pääsee nopeimmin tekemällä prototyypin täydellä tarkkuudella.

5.4 Mallin käyttökelpoisuus lehdessä

Kuten aiemmin kerroin, toimituksessa pohdittiin aluksi sosisiko tunikani Pikatikki-palstalle. Kerroin huoleni siitä, että tunikassa tulee olemaan niin paljon hakkeja,

apumittoja ja yksityiskohtia, että se voi olla liian monimutkainen kyseiselle palstalle, vaikka se onkin melko yksinkertainen vaate. Vaate ei päätynytäkään Pikatikkiin, mutta siitä tehtiin silti piirtokaava, joka pystytään ohjeistamaan tarkemmin kuin Pikatikissä. Arvelen, että jos kaava-arkit tilataan muualta, niin yhden ulkopuolisen tekemä kaava olisi hankalaa lisätä siihen. Lisäksi sekaannusta voisi tällöin aiheuttaa se, että tekemäni kaavat sisältävät saumavarat, mutta kaikkiin muihin lehden kaavoihin ne pitää lisätä.

Mallista oli vaikeaa toteuttaa lehden lupaamaa suurta kokohaarukkaa niin, että jätteettömyys toteutuisi. Yleensä joustamattomasta kankaasta ei kannattaisi tehdä useampaa numerokokoa sisältävää kirjainkokoyhdistelmää istuvuuden ja sopivuuden takia. Lehdessä ei kuitenkaan ole tilaa yhtä monelle eri leikkuusuunnitelmalle, kuin mitä olisi tarpeen zero waste -mallin toteuttamiseen kaikkiin numerokokoihin. Siinä mielessä zero waste -vaate ei toteutunut parhaalla mahdollisella tavalla kaiken kokoisille naisille. Parhaiten mallin eri koot sopivat kunkin kokohaarukan keskellä oleville naisille, eli XS/S-koko istuu parhaiten noin 36–kokoiselle, M/L noin 44–kokoiselle ja XL/XXL noin 52–kokoiselle. Naiset, jotka ovat kokoa 32, 40 tai 48, jäävät väliinputoajiksi, joille lähin sopiva koko on erittäin väljä, eikä istu parhaalla mahdollisella tavalla.

Jatkoa ajatellen mallia voisi vielä kehitellä eteenpäin niin, että kaavoissa olisi enemmän liikkumavaraa. Tällöin myös muut koot olisi mahdollista asetella leikkuusuunnitelmaan tiiviimmin. Mallia voitaisiin muokata monellakin eri tavalla istuvuuden lisäämiseksi tai ylijäämien välttämiseksi, mutta kaikkien kohtien selittäminen voisi olla hämmentävää lukijalle, joka halunnee yksiselitteiset ja selkeät ohjeet. Esimerkiksi vyölenkkien määrää voitaisiin lisätä suurempiin kokoihin, jolloin pieniä käyttämättömiä alueita saataisiin hyödynnettyä, ja muotolaskoksia voitaisiin lisätä istuvuuden parantamiseksi. Lehteen ei kuitenkaan voida laittaa kuvia jokaisesta versiosta, joka olisi mahdollista tehdä. Artikkeleihin voisi tietysti lisätä esimerkiksi ”vinkki”-laatikon, jossa voisi tuoda esille nämä kustomointimahdollisuudet, mutta se ei ole päätettävissäni, ja kokonaisuudesta voi tulla tukkoinen tai sekava, jos lisätietoa on liikaa.

Joka tapauksessa tunikasta saa yhden sivun jutun, johon mahtuu tietoa sekä zero waste -ilmiöstä että tunikan esittely, jolloin varsinaiset ohjeet tulisivat ohjesivuille lehden takaosaan. Näin kaikki kolme kaava-asettelua mahtuvat lehteen, jolloin kaikkiin kokoihin saa ohjeistettua mahdollisimman taloudellisen leikkuusuunnitelman.

6 Pohdintaa

Tämä projekti on ollut erittäin opettavainen monella tapaa. Useimmat työn aikana tapahtuneet virheet olivat itselleni hyödyllisiä, sillä opin niistä. Etenkin sarjonnän ongelmakohtien ratkaisut kehittivät niin mallia kuin omaa ammattitaitoani eteenpäin. Jos nyt aloittaisin työn uudestaan, tekisin joitakin asioita toisin, mutta se kertoo myös ammattitaitoni kehittymisestä.

Opin kaavoittamaan ja sarjomaan vaatteiden itsenäisesti, vaikka prosessin aikana sainkin apua sarjonnän ongelmakohtien ratkomiseksi. Opin myös, että uusiin haasteisiin tarttuminen kannattaa aina, ja riskien ottamisesta oppii aina jotain – oli lopputulos hyvä tai ei. Ennen projektiin ryhtymistä olin epävarma siitä, saanko yhtään zero waste -vaatetta aikaiseksi sarjomisesta puhumattakaan, mutta olen oppinut kestävään epävarmuutta aiempaa paremmin, mikä on edellytys suunnittelijana työskentelylle. Olen oppinut myös arvostamaan kaavoittajan työtä uudella tavalla ja rikkomaan oman käsitykseni kaavoituksesta ja siitä, miten se pitäisi tehdä. Perinteinen kaavoitus ei ole ainoa eikä aina edes paras tapa suunnitella vaatteiden muotoa, ainakin jos halutaan minimoida jätteen määrä ja maksimoida kankaan hyötykäyttö. Kannustankin kaikkia uusien yritysten perustajia tai perustaneita kokeilemaan uusia tekotapoja kaikilla vaatetusalan osa-alueilla ja ottamaan laskelmoituja riskejä, sillä uskon innovaatioiden syntyvän juuri uusien tapojen luomisesta.

Pohdin prosessin aikana myös zero waste -vaatteiden toistettavuutta. Monet kaupallisia zero waste -vaatteita myyvät suunnittelijat korostavat sitä, että jokainen vaate on erilainen ja uniikki. Uskon, että sitä arvostetaan nykyään, kun suurin osa myytävistä vaatteista on globaalia massatuotantoa, eikä ole tavatonta nähdä jollakin muulla samanlainen vaate, kuin minkä itse omistaa. Nykyään korostetaan yksilöllisyyttä, mikä on saattanut edesauttaa zero waste -vaatteiden suosion kasvua viime vuosina. Sillä voi olla myös varjopuolensa, ettei joitakin malleja pysty toistamaan täsmälleen samanlaisina. Tuotantokustannukset saattavat nousta, eikä asiakas voi saada esimerkiksi rikkiäisen vaatteiden tilalle uutta samanlaista. Myös sarjonta saattaisi entisestään vaikeutua etenkin tilkkuja käytettäessä. Kuitenkin käsityölehteen suunniteltavan vaatteiden tulisi olla toistettavissa, joten tarvitsin omaan työhöni tiettyä säännönmukaisuutta.

Otin huomioon jo mallien suunnitteluvaiheessa sen, että niiden tulisi olla ZWPC-menetelmällä toteutettavissa. Siitä johtuen ensimmäisistä luonnoksista tuli hyvin yksinkertaisia ja muodoiltaan laatikkomaisia. Aluksi ajattelin, että annoin kaavamenetelmän vaikuttaa malleihin liikaa jo luonnosvaiheessa, eikä niistä siksi tullut kovin mielikuvituksellisia tai uudenlaisia. Kuten Rissanen esittikin, niin myös kaavoituskokeilut voivat olla luonnoksia, ja uusi menetelmä ehkä vaatiikin uudenlaisia toimintatapoja. Vaikka toteutuneessa mallissa ei olisikaan näöllisesti mitään uutta, se on kuitenkin ZWPC-menetelmällä toteutettu, kaupallinen ja toteutettavissa useaan kokoon, mikä oli tavoitteena. Lisäksi kangasvalintoja muuttamalla siitä saa joko trendikkään tai ajattoman. Mallin saa myös istuvammaksi, jos lisää vyötärön kohtaan muotolaskokset. Siispä voidaan ajatella, että kaavoituksesta aloittaminen perinteisen piirtämisen rinnalla oli sopiva ja perusteltu tapa tässä työssä.

Lähtötasostani huolimatta olen pysynyt luomaan sisältöä Suuri Käsityö -lehteen ZWPC-menetelmän rajoissa ja toimeksiantajan tarpeet huomioon ottaen. Olen pitänyt aineistoa koko prosessin ajan käytössäni ja konsultoinut myös ohjaavaa opettajaani tarvittaessa. Aineistoni on monipuolista ja erilaisia lähteitä on runsaasti. Olen myös kertonut tutkimus- ja toteutusprosessista avoimesti. Lisätutkimusta tarvitaan vielä, jos halutaan soveltaa lopputuotetta vaateteollisuuden tarpeisiin. Etenkin sarjonta vaatii lisähuomiota teollisuuden näkökulmasta, jos halutaan säännönmukaisuutta. Toisaalta ZWPC-menetelmän kohdalla voidaan kirjoittaa omat säännöt, sillä menetelmä vaatii enemmän joustavuutta suunnittelulta ja kaavoitukselta. Jälkeenpäin ajateltuna olisin voinut panostaa työn alussa enemmän teoriaosuuteen ja suunnitteluun. Aikataulutus kuitenkin helpotti työskentelemään järjestelmällisesti, ja pidin hyvin huolta dokumentoinnista ja käytännön tavoitteiden saavuttamisesta.

Uskon, että onnistuin luomaan uutta ja mielenkiintoista sisältöä Suuri Käsityö -lehteen, ja sillä tavoin opinnäytetyöni hyödytti ainakin Sanoma Oy:tä ja lehden tilaajia. Toivon, että myös muut opinnäytetyöni lukijat saisivat työstäni kannusteen kokeilla ZWPC-menetelmää, ja että se toisi osaltaan ilmiötä tutummaksi Suomessa.

Lähteet

Aaltodoc n.d. Aalto-yliopisto: Oppimiskeskus.

<https://aaltodoc.aalto.fi/discover?scope=%2F&query=zero+waste%2C+nollaj%C3%A4tesuunnittelu&submit=Hae&filtertype_0=subject&filter_relational_operator_0=contains&filter_0=&rpp=10> (luettu 3.4.2017).

Anttila, Pirkko 1998. Tutkimisen taito ja tiedon hankinta. 2. Painos. Helsinki: Akatiimi Oy.

Boncamper, Irma 1999. Tekstiilioppi: Kuituraaka-aineet. Vuoden 2011 painos. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.

Caulfield, Kerry 2009. Discussion paper: Sources of textile waste in Australia. Melbourne: Apical International. Luettavissa osoitteessa <<http://www.nacro.org.au/wp-content/uploads/2013/04/TEXTILE-WASTE-PAPER-March-2009-final.pdf>> (luettu 20.3.2017).

CIRFS 2016. European Man-made Fibres Association. Key statistics. World Man-Made Fibres Production.

<<http://www.cirfs.org/KeyStatistics/WorldManMadeFibresProduction.aspx>> (luettu 18.11.2016).

Corin, Anu 2013. Getting critical "Why should I create anything?". Niinimäki, Kirsi (toim.): Sustainable fashion: New approaches. Aalto University publication series 9/2013. Helsinki: Aalto ARTS books. Luettavissa osoitteessa <<https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/13769>> (luettu 10.3.2017). 86–91.

Encyclopedia of fashion 2017. Peplos. Luettavissa osoitteessa

<http://www.fashionencyclopedia.com/fashion_costume_culture/The-Ancient-World-Greece/Peplos.html> (luettu 10.4.).

Gould, Hannah 2015. Waste is so last season: recycling clothes in the fashion industry. Guardian sustainable business. The Guardian. 26.2.

<<https://www.theguardian.com/sustainable-business/sustainable-fashion-blog/2015/feb/26/waste-recycling-textiles-fashion-industry>> (luettu 18.11.2016).

Gwilt, Alison (toim.) & Rissanen, Timo (toim.) 2011. Shaping sustainable fashion: Changing the way we make and use clothes. London: Earthscan.

Honkanen, Piia 2014. Masculin/Feminin. Opinnäytetyö. Lahti: Lahden Ammattikorkeakoulun Muotoiluinstituutti. Luettavissa osoitteessa <https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/frantic/stjm/op_honkanen_piia_masculin_feminin_valmis.pdf> (luettu 18.11.2016).

Laine, Markus, Bamberg, Jarkko & Jokinen, Pekka 2007. Tapaustutkimuksen taito. Helsinki: Gaudeamus, Helsinki University Press.

Liu, Mark 2016a. Zero Waste Fashion. <<http://www.drmarkliu.com/zerowaste-fashion-1/>> (luettu 22.11.).

Liu, Mark 2016b. Non-Euclidean Patternmaking. <<http://www.drmarkliu.com/noneuclidean/>> (luettu 22.11.).

McQuillan, Holly 2011. Zero-waste design practice: Strategies and risk taking for garment design. Gwilt, Alison (toim.) & Rissanen, Timo (toim.): Shaping sustainable fashion: Changing the way we make and use clothes. London: Earthscan. 83–97.

Palmer, Paul n.d. Faux Zero Waste Is Spreading by Paul Palmer. Zero Waste Institute: Archive: Articles by Paul Palmer. Luettavissa osoitteessa <<http://zerowasteinstitute.org/wp-content/uploads/2013/03/Faux-Zero-Waste.pdf>> (luettu 10.4.2017).

Pukuhuone.fi 2012. Zero waste. 31.5. <<http://pukuhuone.fi/blogi/2012/05/zero-waste-2/>> (luettu 8.3.2017).

Rissanen, Timo 2013. Zero waste –vaatesuunnittelu ja sen merkitys muodin luomisen tulevaisuuteen. Artikkelit Futura-lehdessä 4/13, 45–53. 8.12. Luettavissa osoitteessa: <https://www.academia.edu/29138272/Zero_waste-vaatesuunnittelu_ja_sen_merkitys_muodin_luomisen_tulevaisuuteen> (luettu 8.3.2017).

Rissanen, Timo & McQuillan, Holly 2016. Zero waste fashion design. New York: Fairchild books, Bloomsbury Publishing Plc.

Roberts, Julian n.d. FREE CUTTING. Luettavissa osoitteessa <<http://julianand.com/>> ja ladattavissa osoitteessa <<http://www.mediafire.com/view/eabgygf9d0b9ira/FREE-CUTTING-Julian-Roberts.pdf>> (luettu 10.3.2017).

Ronkainen, Suvi, Pehkonen, Leila, Lindblom-Yläne, Sari & Paavilainen, Eija 2013. Tutkimuksen voimasanat. 1.–2. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Rosenbloom, Stephanie 2010. Fashion tries on zero-waste design. The New York Times: Fashion & style. 13.8.2010.
<<http://www.nytimes.com/2010/08/15/fashion/15waste.html?adxnnl=1&adxnnlx=1324019107-tKqx81XjxaRN/ws2UG6iOQ>> (luettu 5.4.2017).

Statista 2016. Clothing production in China from September 2015 to September 2016 (in billion meters). The Statistics portal.
<<https://www.statista.com/statistics/226193/clothing-production-in-china-by-month/>> (luettu 18.11.2016).

Suomen YK-liitto n.d. Ekologinen kestävä kehitys. Koulutus ja oppimateriaalit. YK ja kestävä kehitys. <<http://www.ykliitto.fi/yk70v/ekologinen>> (luettu 20.3.2017).

Textile Exchange 2012. Textile Exchange FastFacts: Textile and product waste.
<<http://www.purewaste.org/media/pdf/textile-product-waste-fast-facts.pdf>> (luettu 18.11.2016).

Theseus 2017. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöt ja julkaisut.
<http://theseus.fi/search?scope=10024/1766&order=DESC&rpp=10&sort_by=0&page=3&query=zero+waste&etal=0> (luettu 3.4.).

USZWBC 2016. How to get certified. <<https://uszwbc.org/certification/facilities/how-to-get-certified/>> (luettu 10.4.2017).

Vilkkä, Hanna & Airaksinen, Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Yle 2012. Tyyli: Zero waste –suunnittelijalla on nollatoleranssi jätteisiin. <<http://yle.fi/aihe/artikkeli/2012/03/02/zero-waste-suunnittelijalla-nollatoleranssi-jatteisiin>> (luettu 18.11.2016).

Ylemmän AMK-tutkinnon metodifoorumi n.d. Toimintatutkimus. <<http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/0709019/1193463890749/1193464158778/1194360111832/1194360447229.html>> (luettu 13.12.2016).

Ympäristöministeriö 2013. Mitä on kestävä kehitys. Ympäristö. <http://www.ym.fi/fi-fi/Ymparisto/Kestava_kehitys/Mita_on_kestava_kehitys> (luettu 20.3.2017).

Zero Waste Institute n.d. FAQs. What is Zero Waste and what is not? <http://zerowasteinstitute.org/?page_id=18> (luettu 10.4.2017).

Zero Waste Institute 2009. Zero waste home. 21.9.2009 <<http://zerowasteinstitute.org/>> (luettu 10.4.2017).

Zero Waste International Alliance 2015a. ZW Definition. <<http://zwia.org/standards/zw-definition/>> (luettu 18.11.2016).

Zero Waste International Alliance 2015b. Business Recognition. Zero Waste Business. <<http://zwia.org/standards/zw-business-principles/b/>> (luettu 10.4.2017).

Kuvalähteet

Hitchings, Lance n.d. Columbia: Concept to completion. Hitchings Design. Luettavissa osoitteessa <<http://blog.hitchingsdesign.com/columbia-concept-to-completion/>> (10.4.2017).

Kotiliesi Käsityö 2017. Ohjesivut. Kotiliesi Käsityö, 1/2017.

Liu, Mark 2016a. Zero Waste Fashion. Luettavissa osoitteessa <<http://www.drmarkliu.com/zerowaste-fashion-1/>> (25.5.2017).

Myntra 2017. Inddus traditional sari. Luettavissa osoitteessa
 <<http://www.myntra.com/traditional-sari/inddus/inddus-purple-banarasi-art-silk-traditional-saree/1719982/buy>> (10.4.).

Nudie Jeans 2014. Patterns & Cutting. 8.4. Luettavissa osoitteessa
 <<https://www.nudiejeans.com/blog/patterns-cutting>> (11.4.2017).

Rissanen, Timo & McQuillan, Holly 2016. Zero waste fashion design. New York: Fairchild books, Bloomsbury Publishing Plc.

Silverstein, Daniel n.d. Zero Waste Daniel. Luettavissa osoitteessa
 <<http://zerowastedaniel.com/zwd/long-sleeve-raglan-bowie-black>> (25.5.2017).

Lisää aiheesta

Cooklin, Gerry & Hayes, Steven George & McLoughlin, John & Fairclough Dorothy 2011. Cooklin's Garment Technology for Fashion Designers. Oxford: Blackwell / John Wiley & Sons.

Kirke, Betty 1998. Madeleine Vionnet. San Francisco: Chronicle Books.

Tilke, Max Karl 1990. Costume patterns and Designs: A survey of costume patterns and designs of all periods and nations from antiquity to modern times. Lontoo: A. Zwemmer Ltd.

Syksy-talvi 2017-18 trendikooste

A/W 17/18 COLOUR UPDATE									
PANTONE TEXTILE					PANTONE COATED				
CORE		18-4005 TCX				424 C			
		16-1432 TCX				4645 C			
		19-4030 TCX				5275 C			
		16-4109 TCX				443 C			
		18-1451 TCX				7585 C			
		19-1320 TCX				498 C			
		19-4906 TCX				432 C			
		19-3712 TCX				7448 C			
		19-2311 TCX				7644 C			
		19-3903 TCX				439 C			
FASHION		16-5123 TCX				7473 C			
		17-1461 TCX				1655 C			
		17-1048 TCX				7511 C			
		19-2410 TCX				5125 C			
		18-0135 TCX				7743 C			
		18-1660 TCX				1797 C			
		19-1934 TCX				7638 C			
		19-3951 TCX				7672 C			
ACCENT		14-1311 TCX				7513 C			
		19-4340 TCX				7701 C			
		16-1546 TCX				7416 C			
		16-3931 TCX				7445 C			
		14-0740 TCX				7751 C			

CORE									
18-4005 TCX Steel Grey	16-1432 TCX Walnut	19-4030 TCX Dusk Blue	19-1320 TCX Sable Brown	18-1451 TCX Red Adobe	16-4109 TCX Blue Smoke	19-3903 TCX Shore	19-2311 TCX Wine	19-3712 TCX Nightshade	19-4906 TCX Viridian

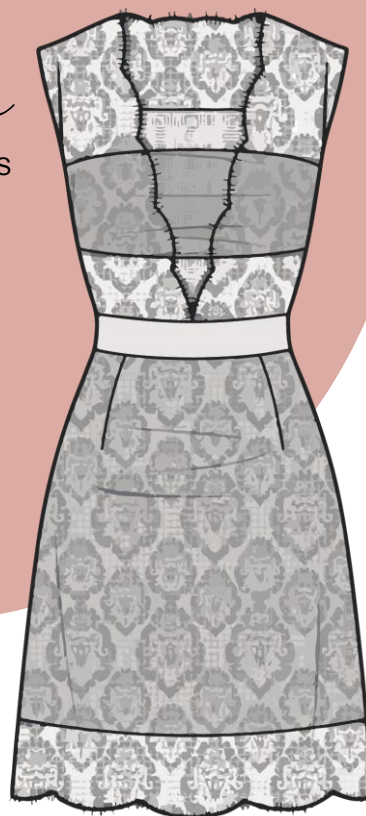
FASHION								ACCENT	
18-0135 TCX Billiard Green	18-1660 TCX Scarlet	17-1461 TCX Squash Orange	17-1048 TCX Ochre	19-2410 TCX Dark Berry	19-3951 TCX Blue Flame	16-5123 TCX Turquoise	19-1934 TCX Dark Ruby	19-4340 TCX Teal	16-1546 TCX Intense Coral
								16-3931 TCX Amethyst	14-0740 TCX Caramel
								14-1311 TCX Chalk Pink	

*All colour names are specific to WGSN



folkloric fairy tale

KEY ITEM: LACE & JERSEY DRESS



lähde: WGSN



designed by nature

KEY ITEM: MINIMALIST VOLUME COAT



lähde: WGSN

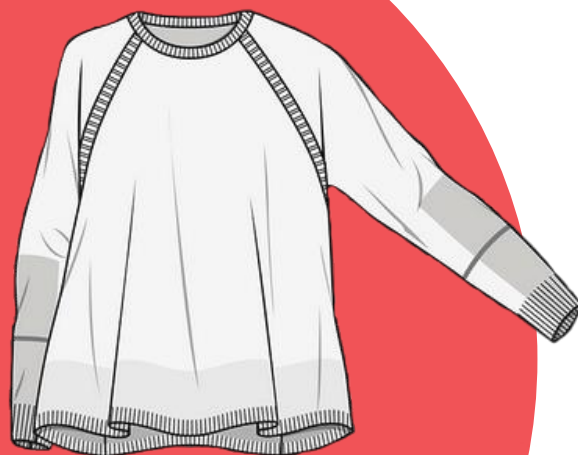


young and relaxed

KEY ITEM: BOXY HOODIE



lähde: WGSN



teen queen

KEY ITEM: WIDEHEM TOP

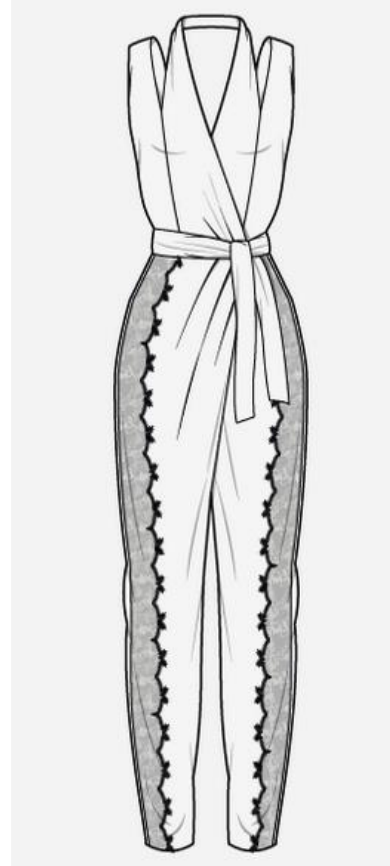


lähde: WGSN



festive

KEY ITEM: COUTOUT MAXIDRESS



lähde: WGSN



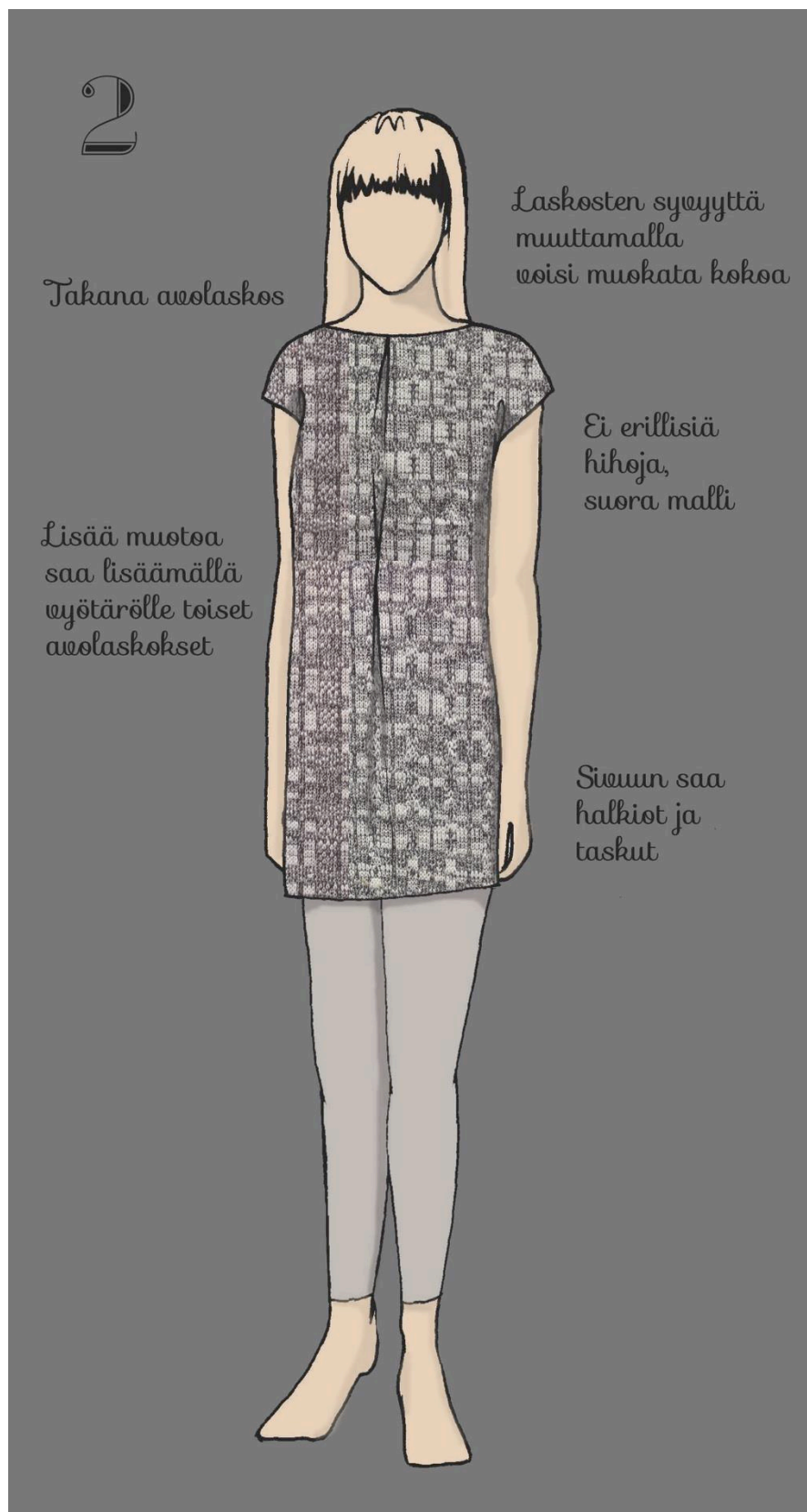
interior infusion

KEY ITEM: PONCHO



lähde: WGSN

Luonnokset



3

Liestymätön
kangas
tai
huolittelu
vinonauhalla



Olkapäihin
päälletikataan
helman pyöreän
muodon
negatiivi

5

Tästä on kaksi
protoa, ja tästä
saa varmasti
zero waste.

Ohut kangas tai neulos

Kaksinkertainen
kangas pääntiellä

puolipitkät
hihat

vyö ja vyölenkit
(pruuttuu kiveasta)

sivutaskut

pitkät halkiot

kolmion muoto
helmassa



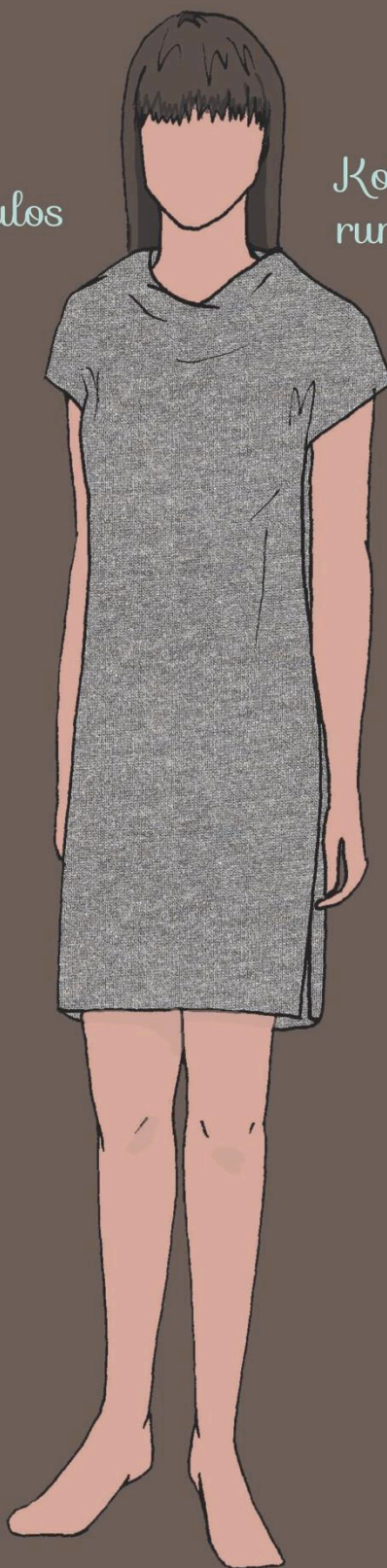
7

Pehmeä neulos

Kohoava,
runsas pääntie

Suora muoto

Pitkät
sivuhalkiot





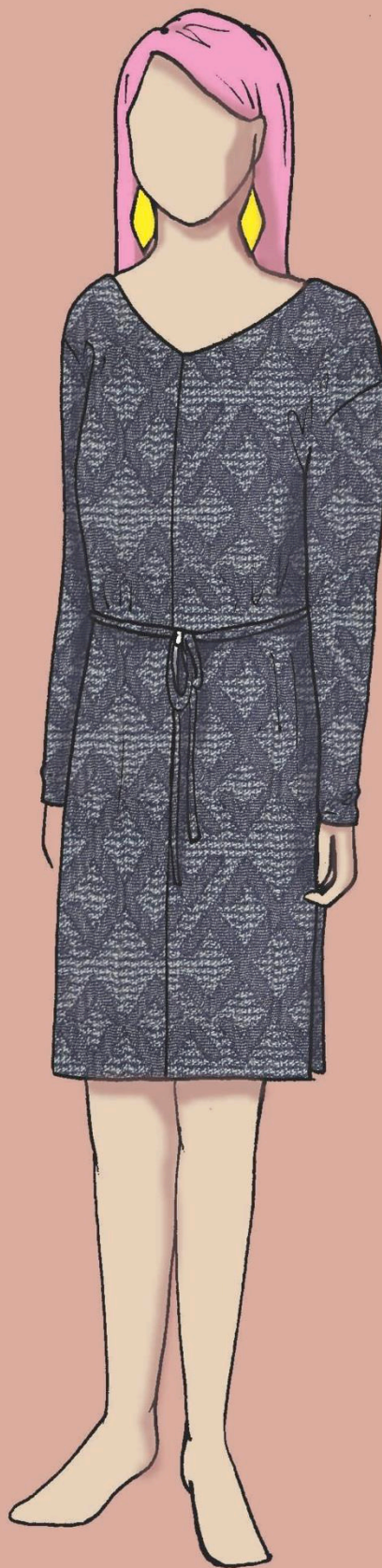
U-pääntie

Sauma
keskellä

Kapenevat
hihat

Solmittavaa
vyö

Pitkät
halkiot

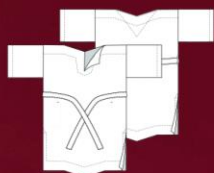


Lopullinen malli

KANKAAN
EHDOILLA

Vestonmi Niina Lahtinen kaavoitti Zero waste -tunikan, jota leikatessa kankaasta ei mene tilkkuakaan hukkaan.

OUTI HAKKARAINEN // KUVAUSJÄRJESTELYT KAISA JOUHKI
// KUVA ANNA HUOVINEN



12 TUNIKA

XXXX

XS/S(M/L/XL/XXL)

Zero waste on suunnittelufilosofia, jossa pyritään siihen, että vaatteiden koko elinkaaren aikana aiheutuisi mahdollisimman vähän jätettä. Jo vaatetta kaavoittaessa voidaan miettiä, miten hukkapaloja ei parhaassa tapauksessa jäisi lainkaan. Niina Lahtinen suunnitteli ja ompeli opinnäyte-työnään TUNIKAN (12), jossa kankaan jokainen sentti pääsee hyötykäyttöön. Hän haluaa jatkossakin tehdä ekologisia vaatteita. Mutta kankaan tehokas hyödyntäminen on samalla myös taloudellisesti kannattavaa, Niina muistuttaa. Tunikan pääntie ja helma huolitellaan alavaroilla. Sivusaumoista löytyvät kätevät taskut.

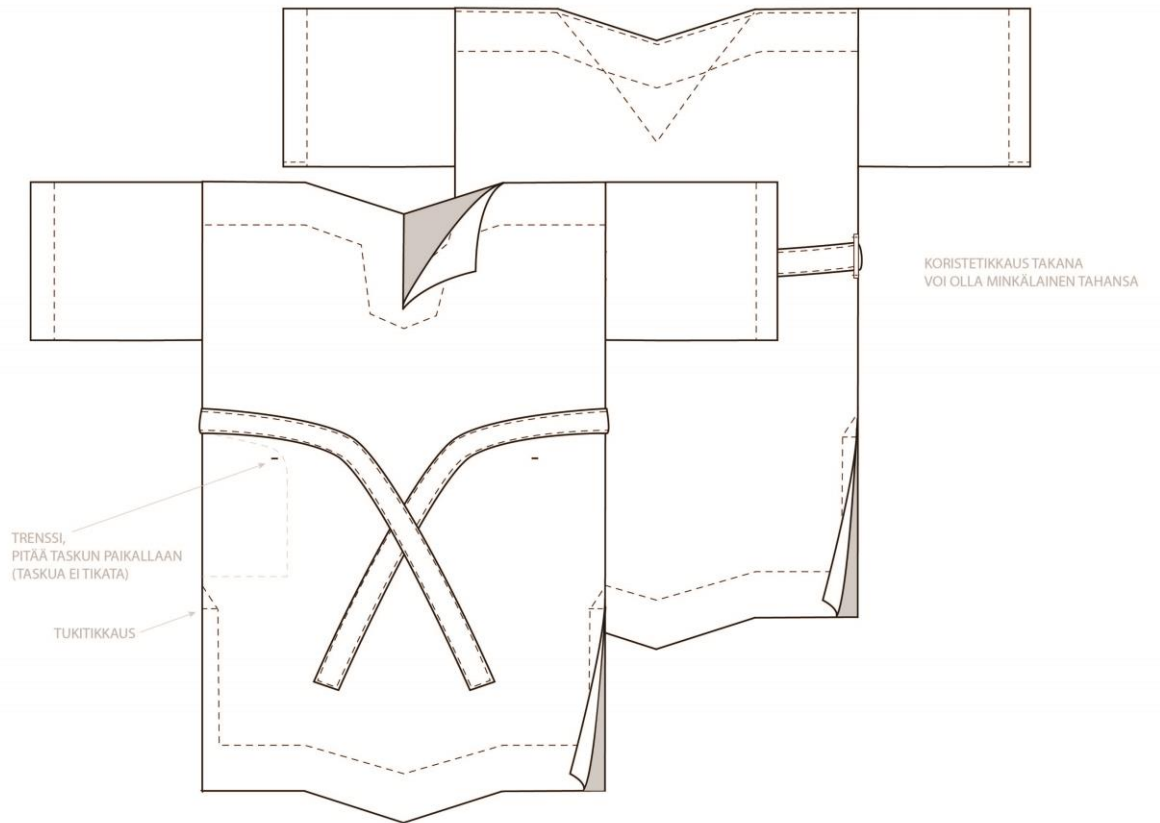
Kankaaksi kannattaa valita jotain hyvin laskeutuvaa materiaalia kuten ohutta puuvillaa, silkkiä tai viskoosia. Vaatteesta saa halutessaan istuvamman, jos siihen ompelee vyötärömuotolaskokset. Suurempiin kokoihin voi lisätä vyötärölenkkejä myös taakse, niin vyö pysyy aloillaan paremmin.

Kangas Eurokangas. Korvakorut Snö of Sweden, Stockmann. Rannekorut Callap. Farkut Tommy Hilfiger Denim.



Toimittaja Teija Kolehmainen – Kuvaaja Anna Huovinen – Malli Emilia/Paparazzi

Meikki ja kampaus Tintti Alanko – Kuvausjärjestelyt Kaisa Jouhki



Työohjeet ja zero waste -tietoisku

TYÖJÄRJESTYS (teollinen tapa, tätä saa muuttaa)

Ompele 1 cm sv:lla ellei toisin mainita. Kangassuositus laskeutuva ja ohuehko.

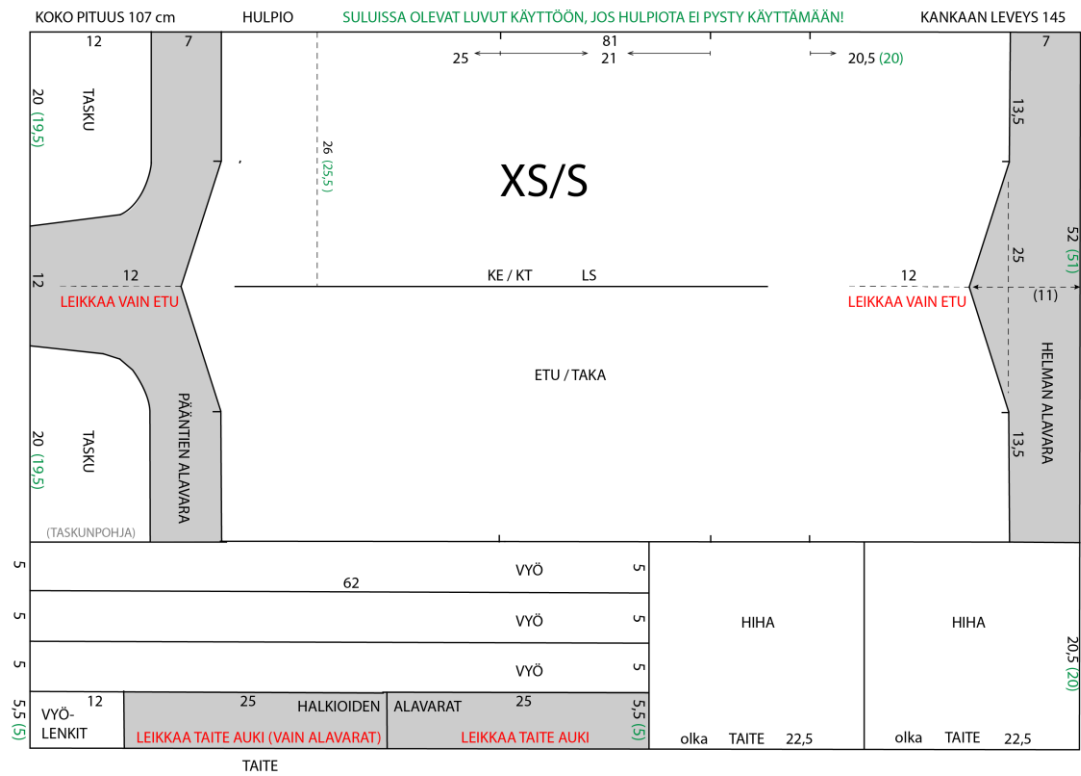
VINKKI: Saat lisäistuvuutta vyötärömuoto-laskoksilla.

1. Tue puolet vyökappaleista ja tarvittaessa alavarat.
2. Huolittele näkyviin jäävät alavarojen reunat (pääntien av:n alareunat, helman av:n yläreunat)
3. Leikkaa VAIN etukappaleeseen ja sen alavaraan halkio (12cm) KE:n
4. Ompele olkasaumat hakkiin asti.
5. Ompele pääntie olkasaumasta olkasaumaan, ensin taka, sitten etu. Kohdista kulmat tarkasti. Ompele halkion päässä lähempänä reunaa, niin että halkion päässä sv on n. 2mm. (helpompi kääntää)
6. Silitä ja tikkaa olan sv:t takakappaleen puolelle. Ompele koristetikkaukset n. 5 cm etäisyydelle. Alavarojen paikalleen harsiminen helpottaa tikkausta huomattavasti.
7. Ompele hihat miehustaan tasossa.
8. Huolittele juuri ompelemasi hihankohta ("pyöriö"). Silitä sv:t hihaan päin.
9. Ompele taskut takakpl:seen 0,7cm päästä ja huolittele taskunkohdat. Ompele taskut etukappaleisiin (0,7cm) ja tikkaa etukpl:n taskunsuun saumanvara taskuun päin.
10. Ompele hiha, sivusaumat ja taskut samalla kertaa hakkiin asti. Ompele tasku kiinni n. 3cm alhaalta. Huolittele sisäsauma taskun loppuun asti. Silitä sv:t etukpl:n puolelle, päärmää hihansuut (2,5 x 2,5 cm tai haluamaasi pituuteen).
11. Ompele helman alavarat: ompele halkion alavarojen yläreunat yhteen 4 cm matkalta. Silitä auki ja silitä sitten yläreunojen kulmat muodostamaan symmetrinen karkikolmio / "nuolenkärki". Silitä ulomman reunan sv:t sisäänpäin. Yhdistä halkion ja helman alavarat. Silitä sv:t ylöspäin.
12. Ompele alavarat helmaan. Aloita halkion kärjestä ja päätä toiselle puolelle, ensin taka, sitten etu. Varmista, että tasku päättyy etukpl:n puolelle. Silitä. Tikkaa alavarat reunoista. Tee tukitikkaus poikittain halkion yli ja halutessasi koristetikkaus toisella värillä. Tukitikkaa taskun yläreuna, ettei tasku roiku.
13. Ompele vyö. Vyölenkit: ompele noin 1 cm levyiseksi yhtenäiseksi lenkiksi. Ompele sisäreunoista molempiin sivuihin taskujen yläpuolelle tai oman vyötärön korkeudelle.
14. Huolittele langanpää ja silitä.

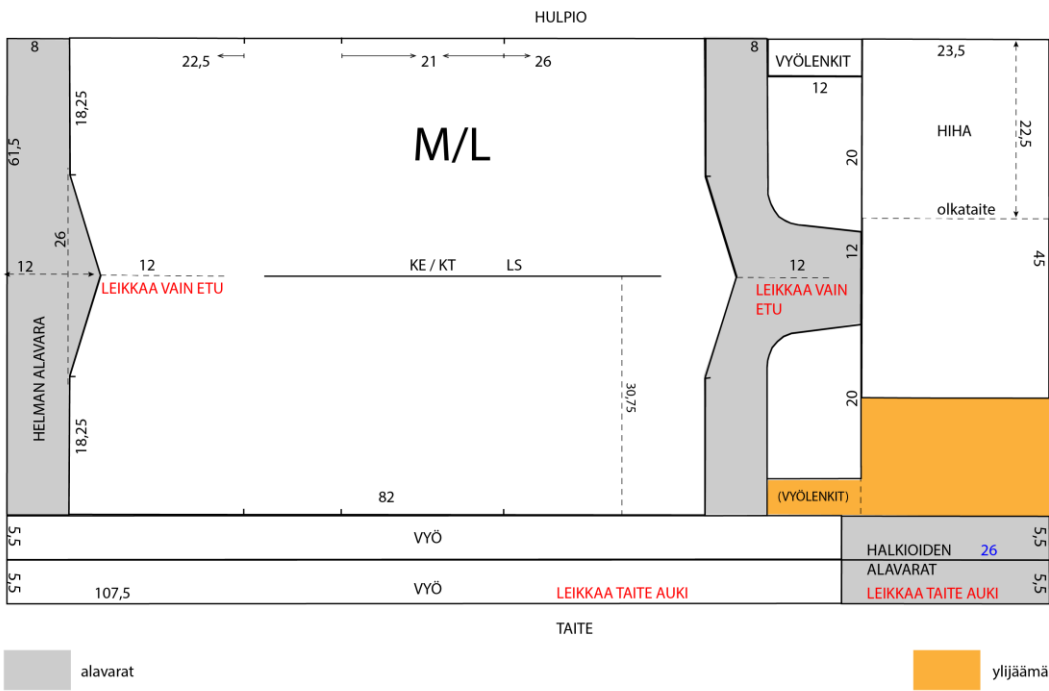
ZERO WASTE LYHYESTI

"Zero waste" tarkoittaa toimintatapoja, joilla pyritään ehkäisemään jätteen synty tuotteen koko elinkaaren aikana, ja kierrättämään kaikki tuotteen osat käytön jälkeen. Termin on keksinyt Paul Palmer 1970-luvulla, ja se on vakiintunut vaatetusalan käyttöön vasta 2008. Suomeksi puhutaan nollajättemuodista. Kuuluisia zero waste -suunnittelijoita ovat mm. Holly McQuillan ja suomalainen maailmalla vaikuttanut Timo Rissanen (opettaa Parsons The New School for Designissa NY:ssä). Kiinnostuneille suosittelen Rissanen & McQuillanin teosta Zero Waste Fashion Design (2016).

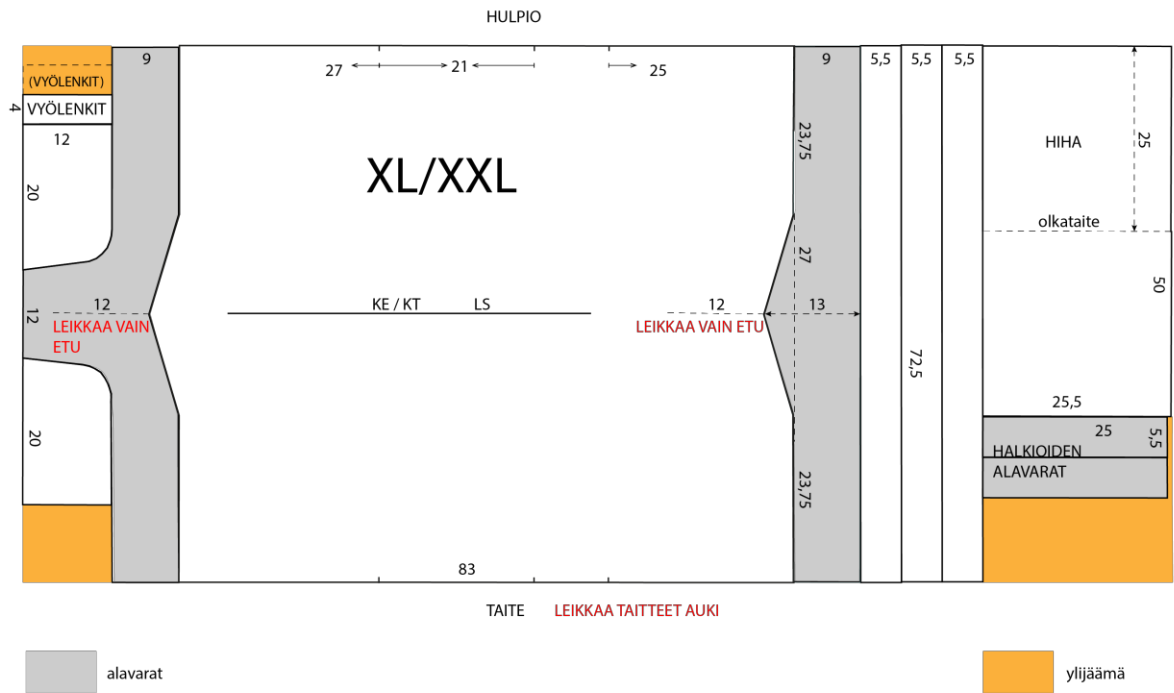
Leikkuusuunnitelmat



KOKO PITUUS 133,5 cm Jos hulpioita ei pysty käyttämään, vyön ja halkioiden alavaroja voi helposti kaventaa! KANKAAN LEVEYS 145 (72,5 taitteelta)



KOKO PITUUS 156,5 cm Jos hulpioita ei pysty käyttämään, kavenna molemmista reunoista tasaisesti! KANKAAN LEVEYS 145 (72,5 taitteelta)



Mittataulukot

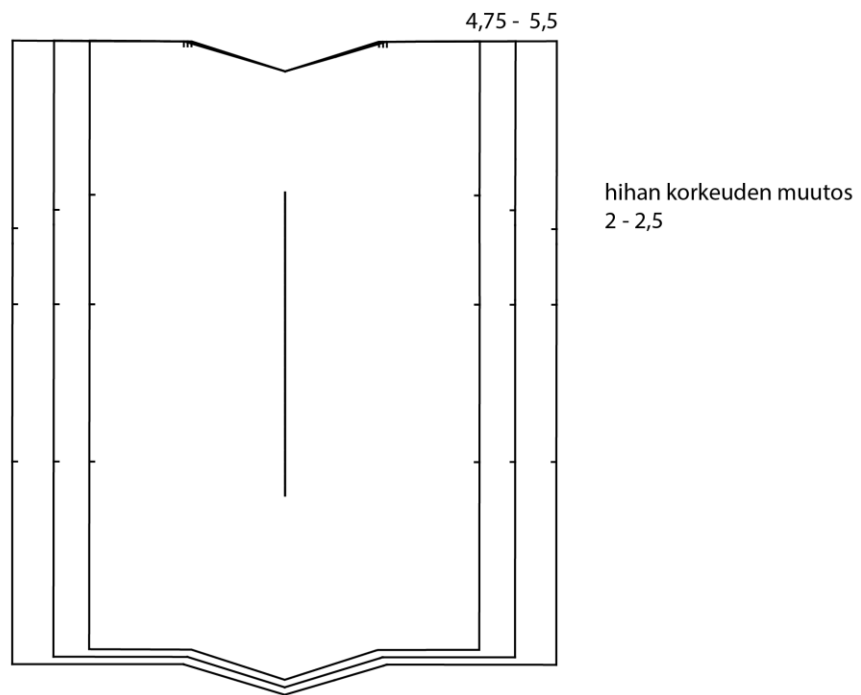
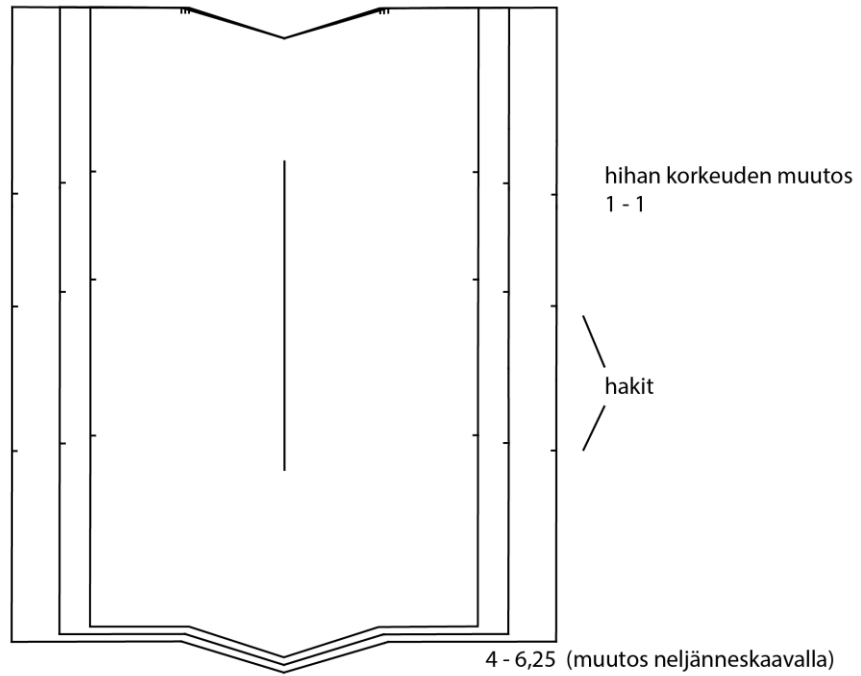
Mittataulukot ZERO WASTE Suuri Käsityö					Valmiin tuotteen ympärysmitat				
	38	XS/S	väljyys	46	M/L	väljyys	54	XL/XXL	väljyys
rinta	90	100	10	106	119	13	130	141	11
vyötärö	69	100	31	84	119	35	111	141	30
lantio	96	100	4	112	119	7	136	141	5
Valmiin tuotteen mittoja:									
			kokoero			kokoero (edelliseen)			
miehustan pituus	79	1	80	1	81				
vyön pituus	180	31	211	0,5	211,5				
hihan korkeus	18,5	2	20,5	2,5	23				
hihan pituus	16,5	1	17,5	2	19,5				
helmahalkion pituus	25	1	26	1	27				
pääntien leveys	25	1	26	1	27				

Piirtokaavojen mitat

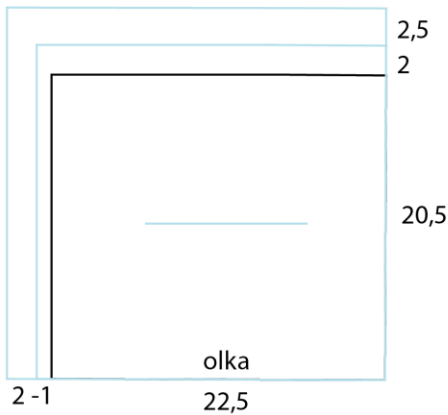
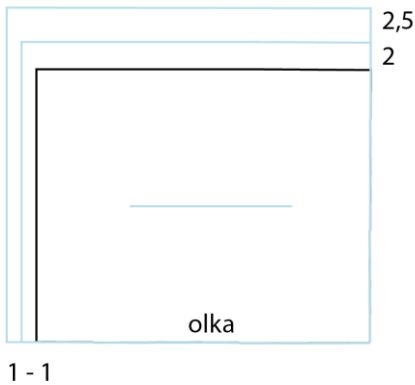
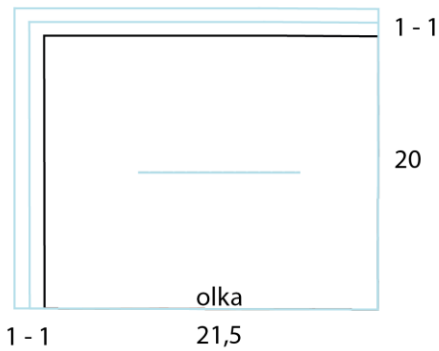
	XS/S	M/L	XL/XXL	
A	52	61,5	72,5	miehustan leveys
B	20,5	22,5	25	hihan "pyöriön" korkeus
C	7	8	9	miehustan alavarojen korkeus
D	11	12	13	apumitta
E	13,5	18,25	23,75	olka
F	25	26	27	pääntien leveys
G	12	12	12	pääntien halkio
H	81	82	83	miehustan pituus
I	12	12	12	taskun syvyys
J	20	20	20	taskun korkeus saumassa
K	22,5	23,5	25,5	hihan pituus
L	62	107,5	72,5	vyö
M	25	25	25	halkion alav.
N	5,5	4	4	vyölenkit (leveys) - pituus aina 12
O	5,5	5,5	5,5	halkion alavaran ja vyölenkkien leveys
P	5	5	5,5	vyön leveys

Sarjonnan kehitys

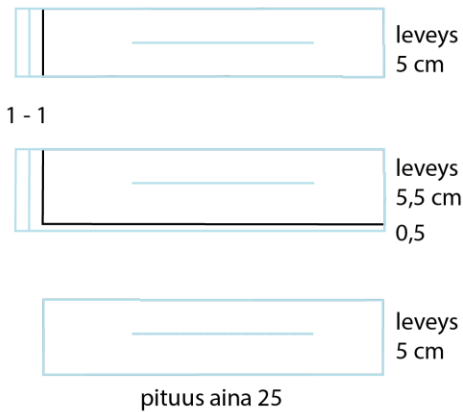
MIEHUSTAN SARJONNAN KEHITYS



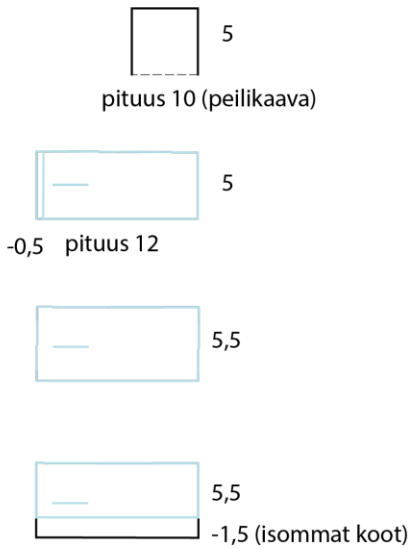
HIHAN SARJONNAN KEHITYS



HALKION ALAVARAN SARJONNAN KEHITYS



VYÖLENKIN KAAVAN JA SARJONNAN KEHITYS



VYÖN SARJONNAN KEHITYS

